



UNIVERSITAT DE BARCELONA
Departament de Física Aplicada i Electrònica
Laboratori de Física de Capes Fines
Av. Diagonal, 647
08028-Barcelona

CELULAS SOLARES DE SILICIO AMORFO: OBTENCION, CARACTERIZACION Y MODELIZACION

José Miguel Asensi López

Programa de Doctorat: Física i Tecnologia de Materials (bienni 1987-1989)

Tutor: Dr. Josep Lluís Morenza i Gil

Director de la Tesi: Dr. Jordi Andreu i Batallé

Memòria presentada per optar al títol
de Doctor en Ciències Físiques

Barcelona, Març de 1994

7.4. METAESTABILIDAD DE LAS CELULAS SOLARES P-I-N DE a-Si:H SEGUN EL MODELO TERMODINAMICO.

En este apartado se realiza un primer intento de análisis de los efectos metaestables en las células solares de a-Si:H según nuestra interpretación basada en las hipótesis del "modelo termodinámico" de formación de defectos (ver [Asensi & Andreu, 1993] y [Asensi *et al.*, 1993]).

7.4.1. Cálculo del perfil del DOS en la estructura p-i-n en condiciones de desequilibrio electrónico.

En el Capítulo 2 demostramos que la expresión [7.1] para la distribución energética de defectos seguía siendo válida en condiciones de desequilibrio electrónico *estacionario*. La única *diferencia* consiste en que la probabilidad $f^0(E)$ del estado neutro del defecto que aparece en dicha expresión debe sustituirse por la probabilidad más general deducida de la estadística electrónica en condiciones estacionarias de desequilibrio (ver apartado 4.5). En otras palabras, el DOS debe considerarse ahora como una función de los pseudo-niveles de Fermi para electrones y huecos en lugar del nivel de Fermi.

De forma similar al cálculo inicial del perfil del DOS a la temperatura de equilibrio T^* , las ecuaciones diferenciales que describen el comportamiento del dispositivo deberán resolverse ahora teniendo en cuenta la dependencia del DOS con los pseudo-niveles de Fermi. Al estar tratando una situación de desequilibrio electrónico (puede existir un potencial exterior aplicado o excitación luminosa) debe considerarse el conjunto completo de ecuaciones físicas: la ecuación de Poisson junto con las ecuaciones de continuidad y transporte. Obsérvese que tanto la carga atrapada como la velocidad de recombinación a través de la distribución específica de la densidad de defectos son funciones de las concentraciones de huecos y electrones (es decir, de los pseudo-niveles de Fermi) según las expresiones deducidas en el apartado 4.5; pero ahora la misma distribución de defectos es también una función de las concentraciones de electrones y huecos. La situación es todavía más compleja, como se discute a continuación:

Variación de μ_H en condiciones de desequilibrio: En principio, el contenido total de hidrógeno es un parámetro que debe mantenerse constante una vez depositada la estructura p-i-n de a-Si:H. La concentración total de hidrógeno está determinada por el valor del potencial químico del hidrógeno (μ_H). En la deducción inicial del perfil del DOS a la temperatura de equilibrio T^* , el potencial químico del hidrógeno, que se mantenía constante a lo largo de toda la estructura, era un dato inicial que se ajustaba de forma que la densidad de defectos neutros en la zona intrínseca fuera del orden de 10^{15} cm^{-3} . Cuando se permite que evolucione el perfil del DOS en condiciones de desequilibrio electrónico a temperaturas inferiores a T^* (*metaestabilidad*) el contenido de hidrógeno de la muestra debe permanecer constante. Esto implicará, en general, que el valor de μ_H en la nueva situación sea diferente

al valor inicial. En otras palabras, para obtener el perfil del DOS en condiciones de desequilibrio, debe añadirse una nueva restricción al conjunto de ecuaciones físicas que describen la operación de la célula solar: el contenido de hidrógeno se mantiene constante y, para ello, μ_H debe actuar como una nueva variable y no como un parámetro inicial de definición del dispositivo. En la situación final, una vez se ha producido la *degradación*, el perfil del DOS *congelado* que debe utilizarse para analizar el comportamiento del dispositivo estará determinado por el nuevo valor de μ_H , constante a lo largo de toda la estructura, y por

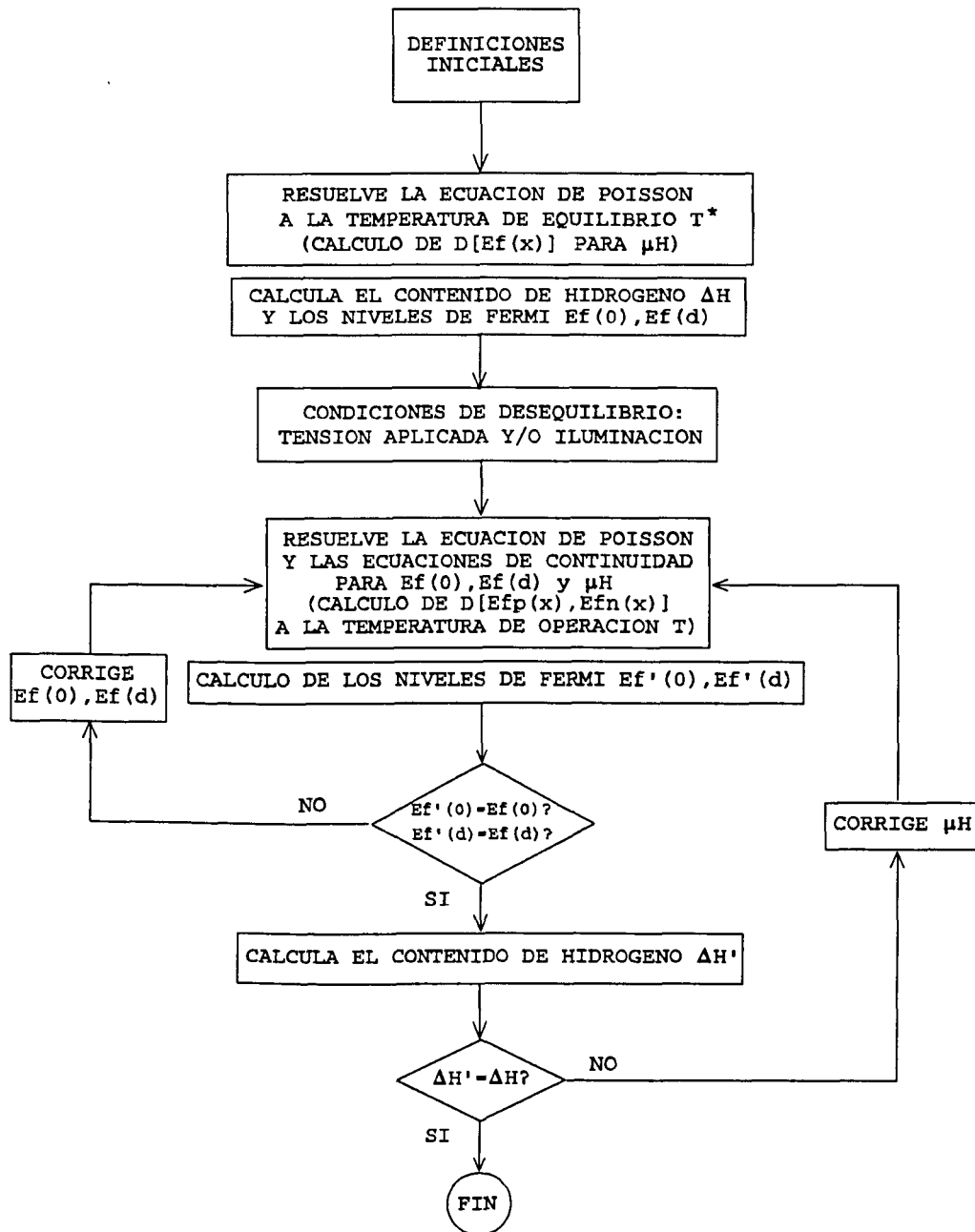


Fig. 7.23. Diagrama de flujo de la subrutina SW del programa PSCF que resuelve el estado *metaestable* del dispositivo (ver texto).

los perfiles de concentración de huecos y electrones obtenidos en el cálculo del estado *degradado*.

Condiciones de contorno: Aunque ésto es más que discutible, hasta ahora hemos mantenido la hipótesis de neutralidad eléctrica en los contactos en condiciones de equilibrio (sin potencial exterior aplicado ni excitación luminosa). El potencial de equilibrio V_{eq} ($=V_{bi}$) definido a partir de dicha hipótesis es igual a la diferencia entre las posiciones del nivel de Fermi en los contactos p y n . En general, V_{eq} dependerá de la concentración de defectos y de su distribución energética específica en dichos contactos. Obsérvese que esto último es especialmente cierto en el análisis según el *modelo termodinámico* del DOS, donde se ha comprobado que la concentración de defectos es prácticamente igual a la concentración de impurezas en el material dopado y, por lo tanto, la carga atrapada en los defectos debe influir de forma importante en la posición del nivel de Fermi.

En el cálculo del estado *metaestable* de la célula de a-Si:H, la variación del potencial químico μ_H y de los pseudo-niveles de Fermi se traducirá en la variación de la distribución energética de los estados de defecto en el material dopado que forma los contactos del dispositivo. En el estado de equilibrio electrónico esto supone la variación de la posición del nivel de Fermi en los contactos y, por lo tanto, del *potencial de equilibrio* de la célula (V_{eq}). Es decir, si mantenemos las mismas hipótesis en la interpretación de las condiciones de contorno del dispositivo, los pseudo-potenciales $v_p(0)$ y $v_p(d)$ (ver subapartado 4.2.6), o en otras palabras: la posición del nivel de Fermi en los contactos ($E_F(0)-E_V$ y $E_F(d)-E_V$), deben ser redefinidos. Por lo tanto, el cálculo del estado *metaestable* de la célula debería resolverse de forma *autoconsistente* con la condición de neutralidad eléctrica en los contactos en la situación de equilibrio electrónico.

Subrutina SW: Estas dos restricciones: contenido de hidrógeno constante y neutralidad eléctrica de los contactos en el estado de equilibrio, hace que el cálculo del estado *metaestable* del dispositivo sea más complejo que la determinación del perfil del DOS a la temperatura de equilibrio T^* . Para ello ha tenido que añadirse una nueva subrutina al programa de simulación (esta subrutina es gestionada por medio de la instrucción SW) que resuelve de forma iterativa, mediante el *Método de Newton*, ambas restricciones. En la figura 7.23 se muestra el diagrama de flujo de la subrutina de cálculo del estado *metatestable*.

7.4.2. Ejemplo de simulación del estado *degradado* de una célula solar de a-Si:H.

En este subapartado se analiza un primer ejemplo de degradación de la estructura p-i-n bajo el punto de vista del *modelo termodinámico* del DOS. Hay que advertir que nos estamos enfrentando con un problema complejo, existen todavía demasiados puntos oscuros que conviene aclarar antes de tener suficiente confianza en las predicciones del *modelo termodinámico* del DOS aplicado al funcionamiento de la célula solar p-i-n de a-Si:H. Algunos de estos puntos oscuros ya se comenzaron a discutir al principio de este capítulo: por ejemplo, la dificultad que supone la descripción del material dopado y que nos ha obligado a reducir el tamaño del "pool" de defectos en toda la estructura. Otra dificultad que conviene investigar con detalle son las propiedades de los contactos metálicos. Todavía no resultan nada claros los mecanismos de transporte que tienen lugar a través de dichos

	μ_H (eV)	v_{po} (V)	v_{pd} (V)	I_{sc} (mA/cm ²)	V_{oc} (V)	FF	η (%)
$d_i=0.3 \mu\text{m}$							
A	0.221	0.329	-0.616	7.880	0.830	0.633	4.47
B	0.078	0.521	-0.435	8.635	0.844	0.602	4.73
$d_i=1.2 \mu\text{m}$							
A	0.221	0.329	-0.616	7.710	0.829	0.547	3.78
B	0.076	0.520	-0.405	8.348	0.840	0.463	3.50
$d_i=0.3 \mu\text{m}$							
A	0.287	0.440	-0.649	8.844	0.850	0.660	5.36
B	0.110	0.552	-0.467	8.952	0.871	0.653	5.50
$d_i=1.2 \mu\text{m}$							
A	0.287	0.440	-0.649	8.844	0.850	0.660	5.36
B	0.110	0.552	-0.467	9.003	0.853	0.623	5.17

TABLA II Simulación de *degradación* de dispositivos p-i-n de a-Si:H de acuerdo con el *modelo termodinámico* del DOS. El estado *metaestable* (B) se ha calculado bajo iluminación AM1 en la condición de cortocircuito (ver texto).

contactos (el análisis que se hace a lo largo de todo el trabajo es quizás demasiado simple) y, sobre todo, convendría revisar la hipótesis de neutralidad eléctrica en la situación de equilibrio electrónico. Obsérvese que, en la descripción según el *modelo termodinámico*, el DOS en toda la estructura y particularmente en las zonas dopadas es función de la posición del nivel de Fermi: en este caso, la descripción de los contactos a partir de las diferencias entre las funciones de trabajo (lo que, en principio, sería más correcto) puede tener implicaciones importantes en los resultados de los cálculos, ya que dicha diferencia influirá también en las características de la distribución energética de los defectos del material junto a los contactos. En la simulación de la *metaestabilidad* de la estructura p-i-n y en la discusión de los resultados no debe olvidarse la presencia de todos estos problemas.

En la Tabla II se muestra el resultado de *degradar* con una iluminación AM1 y en la condición de cortocircuito (es decir, sin un potencial exterior aplicado) algunas de las estructuras p-i-n que hemos estado considerando en este capítulo. Obsérvese como la resolución del estado *metaestable* (situación B) bajo la condición de contenido de hidrógeno constante implica una disminución importante del potencial químico del hidrógeno respecto al estado inicial (situación A), y como la condición de neutralidad eléctrica en la situación de equilibrio electrónico también supone la variación de los *pseudo-potenciales* de equilibrio que definen las condiciones de contorno. Sobre esto último, obsérvese como, en todos los casos considerados, el pseudo-potencial de equilibrio para huecos en el primer contacto (v_{po}) aumenta tras la degradación, lo que implica que el material de la zona *p* se hace más tipo *p* (el nivel de Fermi se aproxima a la banda de valencia), y el pseudo-potencial para huecos en el contacto *n* (v_{pd}) también aumenta, lo que implica que el material de la zona *n* se hace menos tipo *n* (el nivel de Fermi también tiende a aproximarse a la banda de valencia alejándose de la banda de conducción). En principio, este resultado debería contrastarse con estudios experimentales de degradación de material dopado (p.e. el estudio de la variación de la energía de activación de la conductividad tras someter a muestras de a-Si:H dopado a degradación).

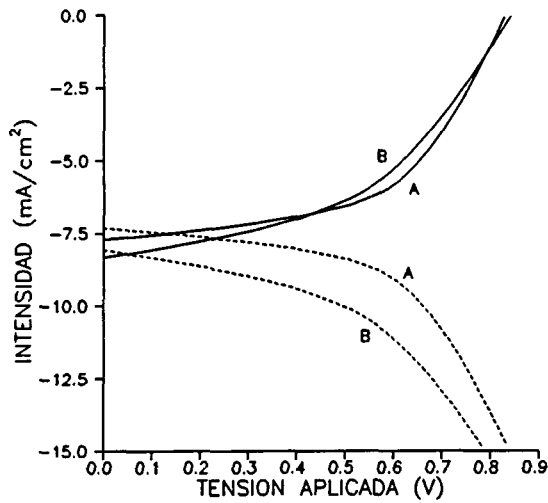


Fig. 7.24.

Característica V-I bajo iluminación AM1 de la estructura p-i-n en el estado inicial (A) y después de degradar con la iluminación AM1 en la condición de cortocircuito (B) para la estructura con espesor de zona i igual a $1.2 \mu\text{m}$ y μ_H inicial igual a 0.22 eV (ver Tabla II). La línea discontinua representa la intensidad de recombinación en la situaciones A y B.

Sin embargo, el resultado mostrado en la Tabla II no se ajusta a lo observado experimentalmente. Se encuentra, por ejemplo, que el rendimiento de las células con un pequeño espesor de zona i ($0.3 \mu\text{m}$) en lugar de disminuir aumenta tras la degradación. Para grandes espesores de zona i ($1.2 \mu\text{m}$) el rendimiento sí disminuye pero un factor muy pequeño. En todos los casos se encuentra que la degradación de la célula implica la disminución del factor de forma (FF) de la curva V-I, pero esta disminución del FF queda compensada por los aumentos de la intensidad en cortocircuito y de la tensión en circuito abierto. En las células delgadas el aumento de la I_{sc} y la V^{oc} llega a suponer una mayor eficiencia en el estado degradado B.

En la figura 7.24 se muestra la curva V-I bajo iluminación AM1 en el estado inicial (A) y después de la degradación (B) para uno de los casos considerados: célula con espesor de zona i igual a $1.2 \mu\text{m}$ y μ_H en el estado A igual a 0.22 (de hecho, las cuatro células de la Tabla II presentan un comportamiento similar). En dicha figura se muestra también la *intensidad de recombinación* en función de la tensión aplicada para las situaciones A y B. Es interesante señalar que, a pesar del aumento *anómalo* del valor de I_{sc} en el dispositivo degradado, la intensidad de recombinación es apreciablemente superior en este caso (de hecho, se observa como para cualquier tensión aplicada la recombinación es superior en el estado degradado: más adelante, en la figura 7.28 se muestran los perfiles de velocidad de recombinación en las tres condiciones de operación de la célula solar, para el estado A y el estado B). De alguna forma, la degradación de la célula llega a corregir uno de los mecanismos de pérdidas (distinto a la recombinación) que limitaba el valor de I_{sc} en el estado inicial A.

En la figura 7.25 se muestran los perfiles de la concentración de defectos según el estado de carga en las situaciones A y B y en condiciones de equilibrio electrónico (sin iluminación ni potencial exterior aplicado) para la misma célula de la figura 7.24. Obsérvese como en el estado *metaestable* la concentración de defectos neutros (que actúan como *centros de recombinación*) en la zona intrínseca aumenta de forma considerable: más de un orden de

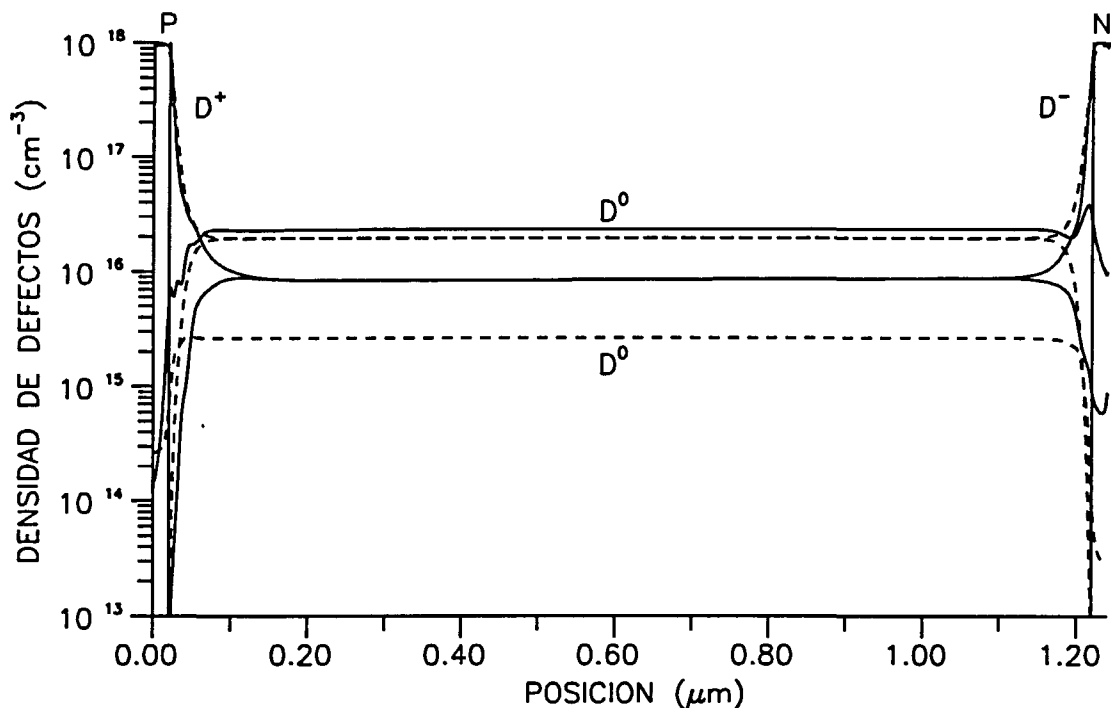


Fig. 7.25. Perfiles de densidad de defectos según su estado de carga (+, - ó 0) en condiciones de equilibrio electrónico en el estado inicial A (línea discontinua) y el estado *degradado* B (línea continua) para la estructura p-i-n con $\mu_{H0}=0.22$ eV y $d_i=1.2$ μm .

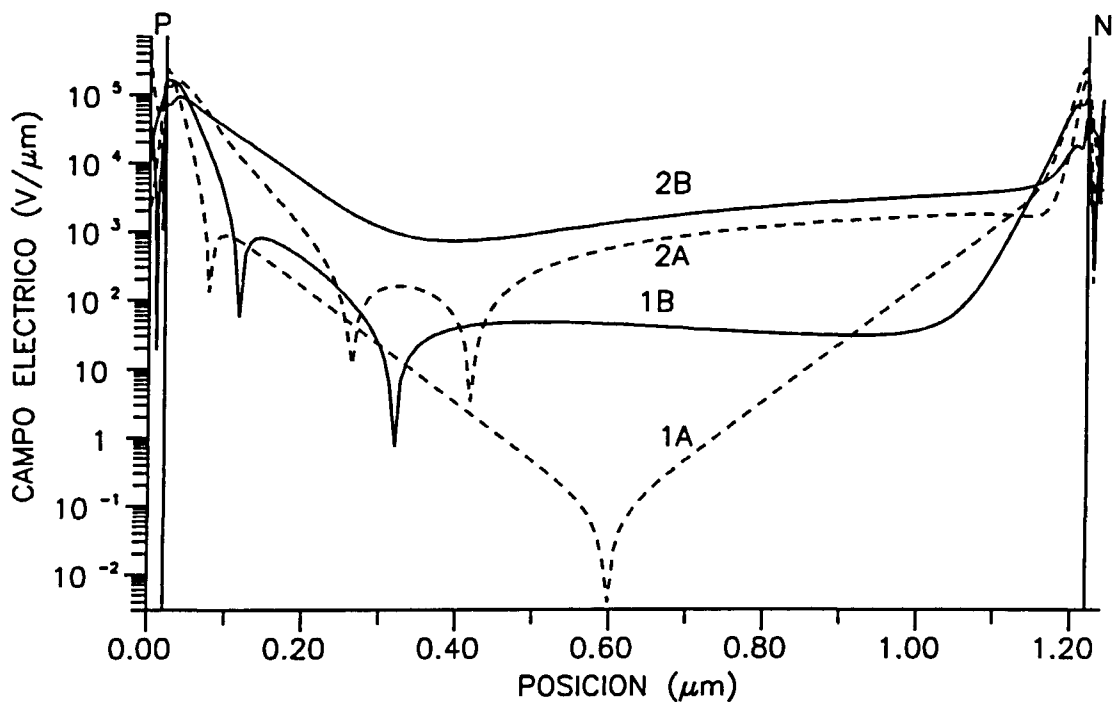


Fig. 7.26. Perfiles de campo eléctrico (en valor absoluto y escala logarítmica) para la estructura p-i-n de la fig. 7.25 en varias situaciones: estado A en equilibrio electrónico (1A), estado A bajo iluminación AM1 en cortocircuito (2A), estado B en equilibrio (1B) y estado B bajo iluminación AM1 (2B).

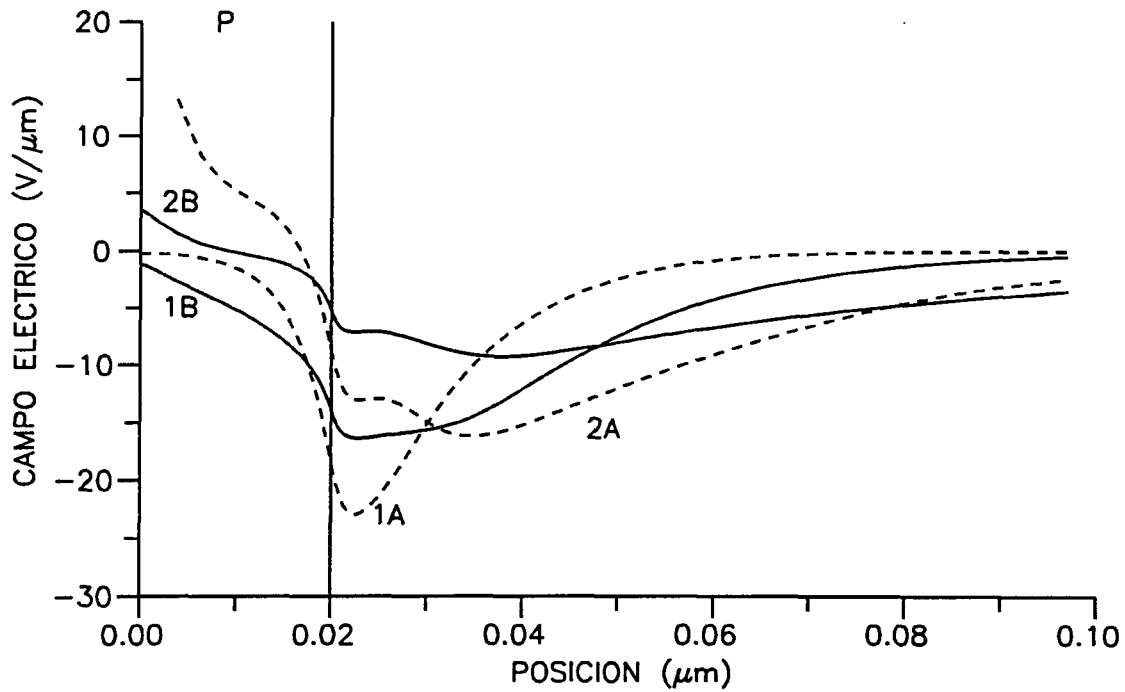


Fig. 7.27. Amplificación de los perfiles de campo eléctrico (escala línea) en la unión p-i para las mismas situaciones de la fig. 7.26.

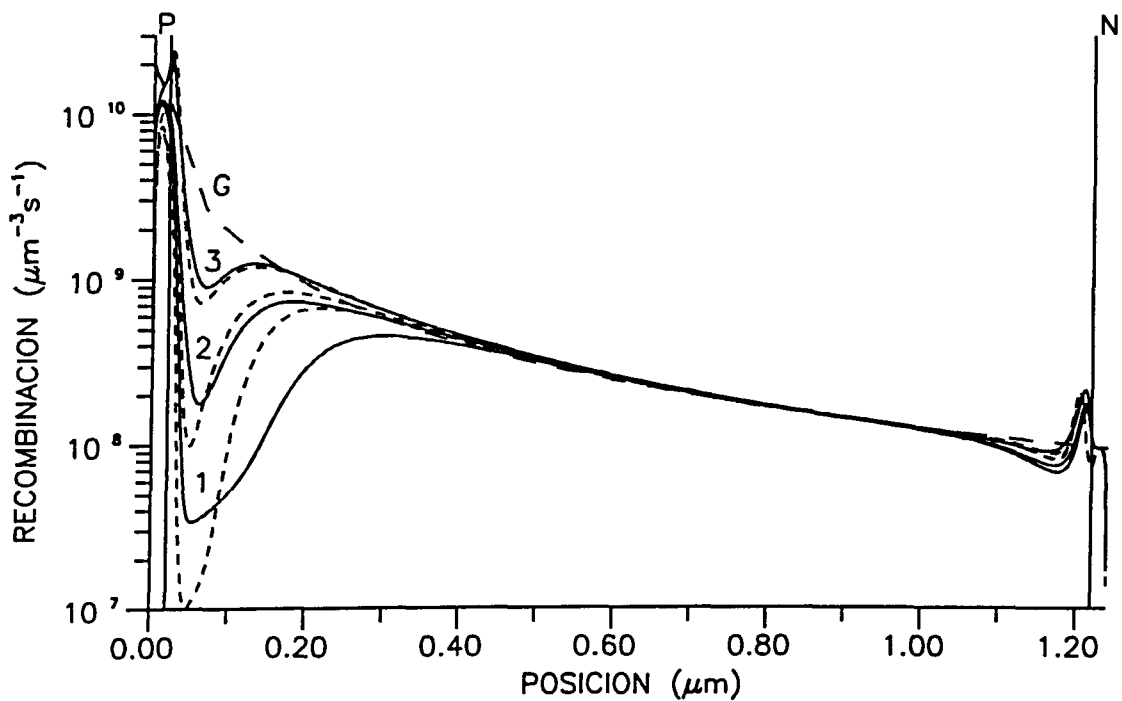


Fig. 7.28. Perfiles de velocidad de recombinación en las tres condiciones de operación de la célula solar (1: cortocircuito, 2: máxima potencia, 3: circuito abierto) en el estado inicia A (línea discontinua) y en el estado *degradado* B (línea continua) para la célula con $d_i = 1.2 \mu\text{m}$ y $\mu_{H0} - E_H = 0.22 \text{ eV}$.

magnitud. Sin embargo, este aumento no es suficiente para provocar la disminución de la eficiencia de la célula solar. Presumiblemente, las consecuencias asociadas a los cambios de la distribución de defectos en las zonas dopadas y en las interfases *p-i* e *i-n* llegan a contrarrestar los efectos del aumento de centros de recombinación en la zona *i*. Para ilustrar esto último, en la figura 7.25 se muestran los perfiles de campo eléctrico en la condición de cortocircuito (es decir, sin potencial exterior aplicado) en oscuridad y bajo iluminación AM1, para el dispositivo en el estado inicial A y en el estado *degradado* B. Se observa como en el estado *degradado* el campo eléctrico en el interior de la zona *i* es más intenso que en el estado inicial (tanto en oscuridad como bajo iluminación AM1), lo que debe evitar el aumento de la velocidad de recombinación en esta zona del dispositivo (ver fig. 7.28). En la figura 7.27 se muestra una ampliación de la figura 7.26 (en escala lineal) para los perfiles de campo eléctrico en la unión *p-i*. Puede observarse como en la región de la zona *i* próxima a la interfase *p-i* la evolución del perfil de campo eléctrico tras la degradación de la célula es diferente a lo observado el interior de la zona *i*: el campo eléctrico se hace menos intenso en la situación B, lo que debe repercutir negativamente en el funcionamiento de la célula (obsérvese en la fig. 7.28 el aumento de la velocidad de recombinación en dicha región). Sin embargo, el cambio más destacado que experimenta el campo eléctrico tras *degradar* la célula solar se observa en la zona *p*, junto al contacto metálico. Para el estado inicial A del dispositivo vimos que la iluminación provocaba la inversión del campo eléctrico en dicha zona. Como ya se ha discutido, la inversión del campo eléctrico en la zona *p*, oponiéndose al sentido de la fotocorriente, supone un nuevo mecanismo de pérdidas debido a que impide la colección de los portadores minoritarios generados en la zona *p*. En la figura 7.27 se observa como tras la degradación, en la situación B, este efecto se ha reducido notablemente. Presumiblemente, la *extraña* mejora del valor de I_{sc} que se produce en el estado *metaestable* se debe a este motivo, el cual, a su vez, debería relacionarse con los cambios en la densidad de defectos, y en su distribución energética, que ocasiona la iluminación AM1 en el material dopado.

Perfil de configuraciones SiH: El resultado obtenido en la simulación de la metaestabilidad necesariamente obliga a replantearse algunos de los parámetros (o hipótesis) utilizados en la descripción de la célula *p-i-n* según el *modelo termodinámico* del DOS. Como ya se ha comentado, el problema no es sencillo y deberían realizarse todavía todo tipo de experimentos para aclarar cual es la descripción más adecuada. En este subapartado mostramos el resultado que se obtiene cuando se considera que la concentración de configuraciones SiH (es decir, el tamaño del "*pool*" de defectos) es del orden de 10^{21} cm^{-3} (tres órdenes de magnitud superior a lo considerado hasta ahora en este capítulo). Dicho valor fué el que se utilizó al analizar las predicciones del *modelo termodinámico* en el Capítulo 2 y, de hecho, es lo que parecen confirmar los datos experimentales sobre el estado del hidrógeno en el *a-Si:H* (ver Capítulo 2). Sin embargo, como ya se ha discutido, si se admite una densidad de configuraciones SiH de este orden en el material intrínseco necesariamente debe modificarse algún parámetro del "*pool*" en las zonas dopadas para que las concentraciones de impurezas *activas* y la densidad de defectos tengan valores *razonables* en estas zonas. En este ejemplo se ha optado por reducir la densidad de configuraciones SiH en las zonas dopadas. Para ello se ha introducido un *perfil* de configuraciones SiH en la definición de la estructura *p-i-n*. La concentración en la zona intrínseca se supone de $1.5 \times 10^{21} \text{ cm}^{-3}$, la cual se reduce hasta $1.5 \times 10^{19} \text{ cm}^{-3}$ en el material dopado (la concentración de impurezas, tanto para el material *p* como para el *n*, sigue siendo de 10^{18} cm^{-3} ;). Se

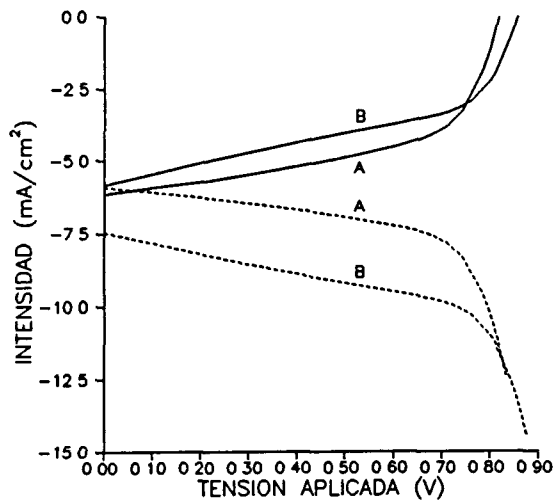


Fig. 7.29.

Perfil de configuraciones SiH.

Característica V-I bajo iluminación AM1 de la estructura p-i-n en el estado inicial (A) y después de degradar con la iluminación AM1 en la condición de cortocircuito (B) para la estructura con espesor de zona i igual a $0.3 \mu\text{m}$ y μ_H inicial igual a 0.50 eV . La línea discontinua representa la intensidad de recombinación en la situaciones A y B.

supone que la concentración de configuraciones SiH es proporcional a la concentración de dopantes. El aumento del tamaño del "pool" en la zona i obliga a aumentar el valor del potencial químico del hidrógeno ($\mu_H - E_H$) para poder ajustar la densidad de defectos neutros en el material i en el rango de 10^{15} cm^{-3} . Ahora, en el estado inicial, $\mu_H - E_H$ es igual a 0.50 eV ⁵. El resto de los parámetros utilizados en la descripción de la célula se mantienen como hasta ahora (ver Tabla I).

En la figura 7.29 se muestra la curva V-I bajo iluminación AM1 para una célula p-i-n delgada ($d_i = 0.3 \mu\text{m}$) definida con un perfil de configuraciones SiH según lo comentado en el párrafo anterior. Se muestra el resultado en la situación inicial (estado A) antes de degradar la célula ($\mu_H = 0.50 \text{ eV}$) y después de la degradación con una iluminación AM1 en condición de cortocircuito (estado B; μ_H disminuye hasta 0.22 eV). Ahora, a diferencia del

$d_i = 0.3 \mu\text{m}$	$\mu_H (\text{eV})$	$v_{po} (\text{V})$	$v_{pd} (\text{V})$	$I_{sc} (\text{mA/cm}^2)$	$V_{oc} (\text{V})$	FF	$\eta (\%)$
A	0.503	0.329	-0.594	6.142	0.817	0.556	3.01
B	0.220	0.576	-0.480	5.847	0.855	0.473	2.55

TABLA III Simulación de degradación de dispositivos p-i-n de a-Si:H de acuerdo con el modelo termodinámico del DOS, para el caso de un perfil de configuraciones SiH. El estado metaestable (B) se ha calculado bajo iluminación AM1 en la condición de cortocircuito (ver texto).

⁵ Obsérvese que el tamaño del "pool" en el material dopado es un orden de magnitud superior al supuesto en los apartados anteriores: esto está relacionado con el mayor valor del potencial químico del hidrógeno; ahora no es necesario reducir tres órdenes de magnitud el tamaño del "pool" para ajustar la posición del nivel de Fermi a lo observado experimentalmente en el material dopado.

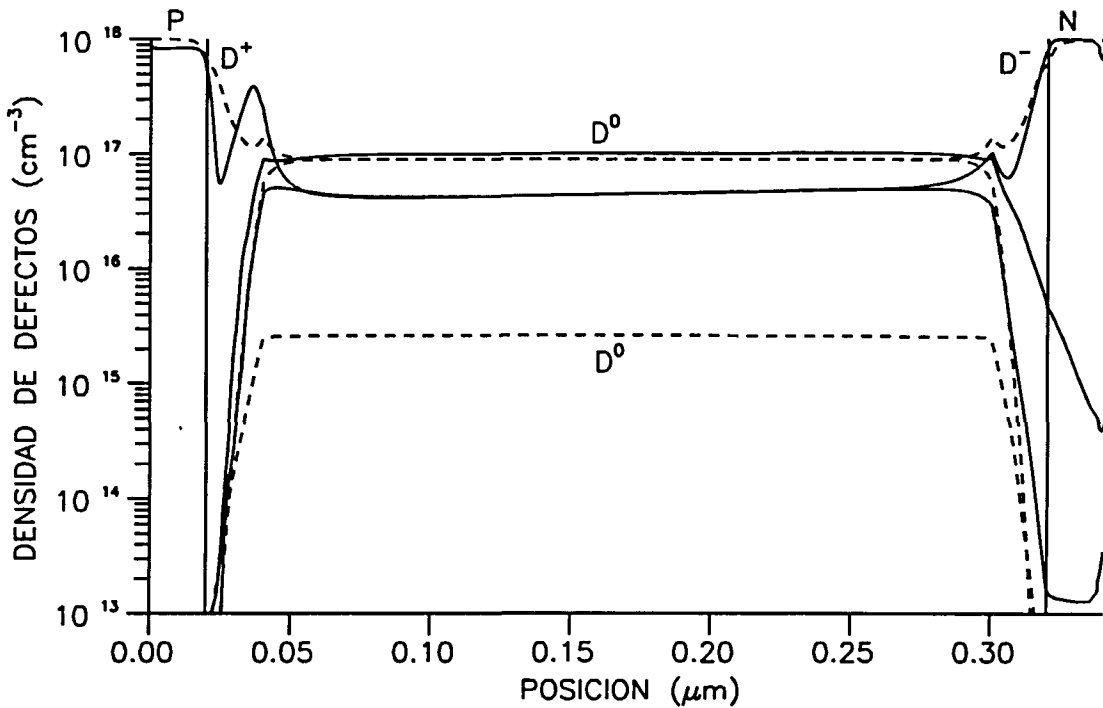


Fig. 7.30. Perfiles de densidad de defectos según su estado de carga (+, - ó 0) en condiciones de equilibrio electrónico en el estado inicial A (línea discontinua) y el estado *degradado* B (línea continua) para la estructura p-i-n definida con un perfil de configuraciones SiH ($\mu_{H0}=0.50$ eV y $d_i=0.3$ μm).

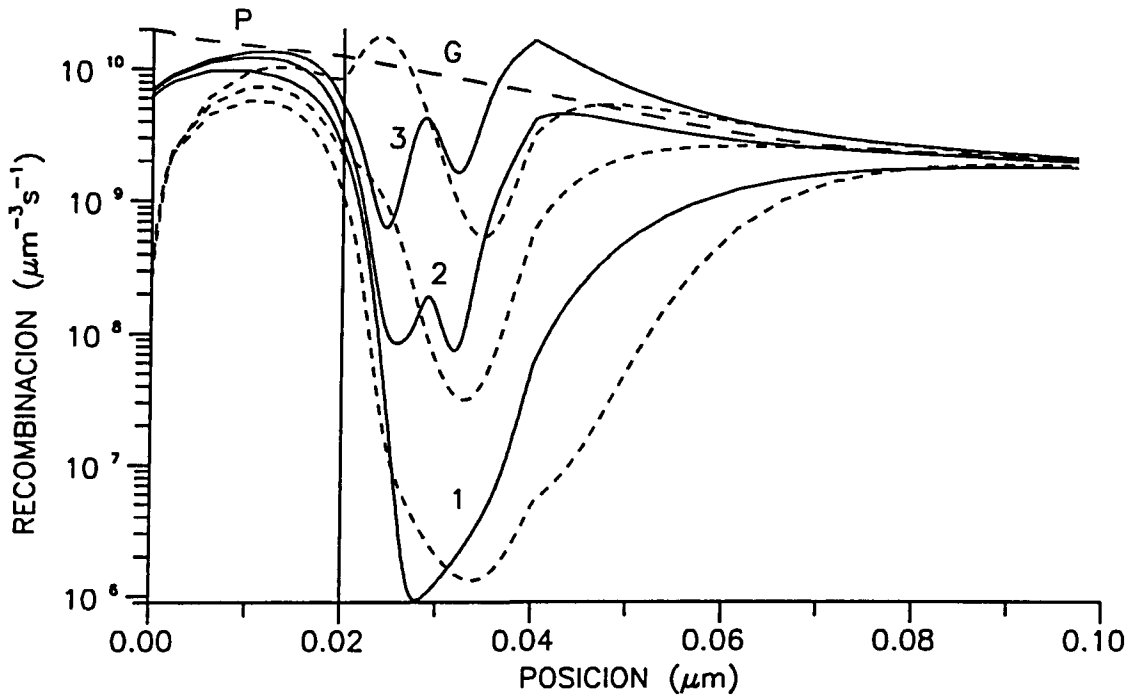


Fig. 7.31. Perfiles de velocidad de recombinación, en la unión p-i, en las tres condiciones de operación de la célula solar (1: cortocircuito, 2: máxima potencia, 3: circuito abierto) en el estado inicial A (línea discontinua) y en el estado *degradado* B (línea continua) para la célula de la fig. 6.30.

caso anterior (cuando se suponía un "pool" constante y *reducido*) incluso el rendimiento de la célula solar *delgada* disminuye apreciablemente tras la degradación: el valor inicial es del 3% y el final del 2.5%.

El único problema ahora es que los valores obtenidos para la eficiencia son anormalmente bajos para lo que se espera en una célula p-i-n con un espesor de zona *i* de $0.3 \mu\text{m}$, incluso en el estado inicial no degradado. En la tabla III se muestra el conjunto de parámetros fotoeléctricos deducidos de las curvas V-I de la figura 7.30. El valor excesivamente bajo del rendimiento, ya en el estado inicial, se debe a los pequeños valores de la I_{sc} y, sobre todo, el FF (éste es de 0.56, cuando lo más habitual es encontrar valores cercanos a 0.7 en una célula de a-Si:H *delgada* no degradada con $0.3 \mu\text{m}$ de espesor de zona *i*).

CONCLUSIONES

A - Sobre la estructura electrónica del a-Si:H:

Se ha desarrollado el modelo de la distribución energética de los defectos en el a-Si:H basado en las hipótesis de la *Teoría química* de formación de defectos cuando se admite que éstos son el resultado de reacciones de difusión del hidrógeno. El modelo se basa en la descripción mecánico-estadística de los diferentes estados del hidrógeno en la red de a-Si:H, incluyendo el concepto de "*defect pool*" y la dependencia de las energías de formación con el nivel de Fermi (o los pseudo-niveles de Fermi). Se demuestra que la expresión obtenida para la densidad de estados es válida tanto en condiciones de equilibrio electrónico como en condiciones de desequilibrio estacionario.

El modelo conduce a una nueva imagen de la densidad de estados de defecto en el a-Si:H y a una nueva interpretación de los efectos metaestables. La distribución energética de estados, en el a-Si:H intrínseco y en estado *no degradado*, se descompone en tres bandas *no correlacionadas* según la carga eléctrica del defecto. La densidad de defectos cargados es muy superior a la densidad de defectos neutros. La degradación del material se explica por la transferencia del hidrógeno que satura defectos neutros con energías en el centro del gap hacia los defectos cargados y energías cercanas a los bordes de las bandas de conducción y valencia.

Se demuestra que el modelo permite explicar los diferentes fenómenos relacionados con la formación de defectos que se han observado en el a-Si:H: i) el comportamiento térmicamente activado de la densidad de defectos neutros; ii) la dependencia de la distribución energética de los defectos con la posición del nivel de Fermi, y iii) el efecto Staebler-Wronski y, más concretamente, la dependencia con la temperatura y la intensidad de iluminación de la densidad de defectos fotoinducidos.

B - Sobre la obtención y caracterización de células solares p-i-n de a-Si:H:

Se ha contribuido a la puesta a punto de un reactor de depósito de a-Si:H, mediante plasma RF, que permite obtener células solares de estructura p-i-n. El reactor está dotado de un portasustratos giratorio automatizado que facilita el depósito de las diferentes capas de la célula. Se ha puesto a punto, también, el sistema experimental de caracterización fotoeléctrica de las células solares obtenidas: tanto para la medida básica de la característica tensión-intensidad bajo iluminación como para las medidas más fundamentales de respuesta espectral.

El depósito y posterior caracterización de los dispositivos ha permitido determinar las condiciones tecnológicas que permiten obtener células solares basadas en la homounión p-i-n de a-Si:H con buenas características fotoeléctricas, el rendimiento máximo alcanzado está en el rango del 5%.

La dilución de diborano, durante el depósito de la zona p , parece ser el parámetro tecnológico relacionado con dicha capa que más afecta a las propiedades del dispositivo. Para niveles de concentración superiores al 1 %, el comportamiento de la célula empeora de forma significativa. En este caso, la disminución del rendimiento se debe, sobre todo, a los bajos valores del factor de forma de la curva V-I.

El aumento del espesor de la zona p se traduce siempre en una disminución de la intensidad en cortocircuito, debido a la disminución de la respuesta espectral a las longitudes de onda más corta; lo que demuestra que en la homounión p-i-n de a-Si:H la zona p se comporta como una *zona de muerte* para los portadores fotogenerados en ella. El aumento del espesor de la zona p también implica un ligero aumento de la tensión en circuito abierto, aunque ésto sólo es cierto para concentraciones moderadas de diborano: inferiores al 1 %.

En general, el aumento del espesor de la zona i implica un aumento del rendimiento debido a la mayor absorción y, como consecuencia, al mayor valor de la intensidad en cortocircuito. En las curvas de eficiencia cuántica ésto se traduce en un aumento de la respuesta a las longitudes de onda más larga. Este comportamiento puede depender de la calidad electrónica de la zona i . En especial, se ha estudiado el efecto de la temperatura de depósito de la zona i , encontrándose una notable influencia de dicho parámetro en las propiedades fotoeléctricas de las células. La disminución de la temperatura de depósito de la zona i implica, en general, el aumento de la tensión en circuito abierto. Sin embargo, para muy bajas temperaturas de depósito el rendimiento de la célula empeora debido a la disminución de la intensidad en cortocircuito y el factor de forma.

El comportamiento de la célula solar de a-Si:H es particularmente sensible a las condiciones de depósito durante las primeras etapas del crecimiento de la zona i . En particular, se encuentra un aumento significativo de la tensión en circuito abierto con el aumento de la potencia RF o con la utilización de un plasma en régimen *gamma* en lugar de régimen *alfa*.

Las propiedades del material utilizado en la zona n no parecen tener una influencia significativa en el comportamiento de la célula. No obstante, en el conjunto de muestras realizadas se observa, en general, un ligero aumento de la tensión en circuito abierto y la intensidad en cortocircuito con el aumento del espesor de la zona n .

Se ha comprobado, en diferentes series de espesor de zona p , que los cambios en la respuesta espectral producidos por la iluminación de fondo apenas dependen de dicho espesor. Por el contrario, se observa una notable influencia del espesor de la zona i y de la zona n : al aumentar dichos espesores, la respuesta del dispositivo se hace más sensible a la iluminación de fondo. Estos cambios dependen de las características del material intrínseco: a bajas temperaturas de depósito la iluminación de fondo implica la disminución de la respuesta espectral; a medida que se aumenta la temperatura de depósito, la situación se invierte y la iluminación supone una disminución de la respuesta espectral.

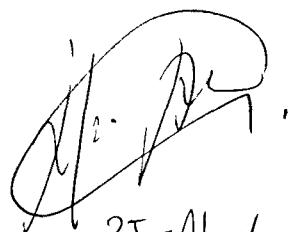
C - Sobre la simulación del funcionamiento de la célula solar p-i-n de a-Si:H:

Se ha desarrollado el programa de simulación del funcionamiento de una estructura p-i-n de a-Si:H. El programa resuelve de forma simultánea la ecuación de Poisson para el potencial eléctrico y las ecuaciones de continuidad para el transporte de electrones y huecos. Incluye las estadísticas electrónicas que describen el estado de ocupación y la velocidad de recombinación para los distintos tipos de defectos en el a-Si:H: la estadística de Simmons-Taylor para los estados en las colas de las bandas y la estadística de Shockley-Last para el enlace no saturado. El programa permite simular con facilidad cualquier tipo de medida fotoeléctrica; y puede utilizarse para analizar las implicaciones de las distintas hipótesis sobre la densidad de estados en el a-Si:H.

La simulación de la operación de la célula p-i-n de a-Si:H demuestra el papel determinante de los defectos electrónicos (en particular, del enlace no saturado) en dicha operación. Se han estudiado las implicaciones del modelo convencional de la densidad de estados. En este caso, los resultados indican que deben revisarse los parámetros o hipótesis más habituales empleados en la descripción del a-Si:H. Con dichos parámetros se demuestra que la zona *p* de la célula no se comporta como una *zona de muerte* para los portadores fotogenerados en ella, en contra de lo observado experimentalmente. Se han analizado tres posibles causas que podrían provocar este comportamiento: i) la existencia de un potencial de contacto en la zona *p*, ii) la disminución de la movilidad de los portadores en las zonas dopadas y iii) el aumento de la sección eficaz de captura de los defectos cargados.

Los estudios preliminares de la influencia del modelo de la densidad de estados basado en la *Teoría química* de formación de defectos en el funcionamiento de la estructura p-i-n demuestran como la dependencia de la densidad de estados con la posición del nivel de Fermi provoca, para la temperatura de equilibrio, el apantallamiento del campo eléctrico en el interior de la zona intrínseca. La imagen de la estructura p-i-n que predice la *Teoría química* es bastante diferente a la supuesta más habitualmente: en condiciones de equilibrio, el campo eléctrico es claramente no uniforme, siendo muy intenso en las interfases *p-i* e *i-n* y prácticamente nulo en el interior de la zona *i*.

El modelo *termodinámico* de la densidad de defectos puede incorporarse en el programa de simulación para analizar los efectos metaestables en las células p-i-n de a-Si:H. Los primeros resultados demuestran que la iluminación de la célula provoca un incremento importante de la densidad de defectos neutros (centros de recombinación) en el interior de la zona *i* y, como consecuencia, el empeoramiento del rendimiento debido a la disminución de la I_{sc} y el FF.



25-Abril-94

REFERENCIAS

- Abeles B., Wronski C.R., Tiedje T., Cody G.D., *Solid State Commun.* **36**, (1980) p.537.
- Abeles B., Wronski C.R., Goldstein Y., Cody G.D., *Solid State Commun.* **41**, (1982), p.251.
- Amer N.M., Jackson W.B., **Semiconductors and Semimetals**, Vol 21 B, ed. Pankove J.I., Academic Press. New York. (1984), p.83.
- Adler D., Yoffa E.J., *Phys. Rev. Lett.* **36**, (1976), p.1197.
- Adler D., *Phys. Rev. Lett.* **41**, (1978), p.1755.
- Adler D., *J. Phys. (Paris)* **42**, (1981), C4-3.
- Adler D., *Naturwissenschaften* **69**, (1982), p.574.
- Adler D., *Solar Cells* **9**, (1983), p.133.
- Adler D., **Semiconductors and Semimetals**, Vol 21 A, ed. Pankove J.I., Academic Press, New York, (1984), p.291.
- Adler D., **Physical Properties of Amorphous Materials**, ed. Adler D., Schwartz B.B., Steele M.C., New York, Plenum Press, (1984a), p.5.
- Adler D., **Optical Effects in Amorphous Semiconductors**, ed. Taylor P.C, Bishop S.G., (AIP Conf. Proc. n.120), New York, (1984b), p.70.
- Adler D., Silver M., Shaw M.P., Cannella V., *MRS Symp. Proc.* **70**, (1986), p.113.
- Adler D., *Proc. of the Int. Workshop on Amorphous Semiconductors*, ed. Fritzsche H., Han D.X and Tsai C.C., World Scientific Publishing Co., (1987), p.15.
- Anderson P.W., *Phys. Rev.* **109**, (1958), p.1492.
- Andújar J.L., Tesis doctoral, Universidad de Barcelona (1990).
- Arch J.K., Rubinelli F.A., Hou J.Y., Fonash S.J., *J. Appl. Phys.* **69**, (1991), p.7057.
- Arch J.K., Fonash S.J., *Appl. Phys. Lett.* **60**, n.6, (1992), p.757.
- Asensi J.M., Comunicación interna, (1989).
- Asensi J.M., Bertomeu J., Andreu J., Puigdollers J., Morenza J.L., *Proc. 10th. E.C.Solar Energy Conf. Lisboa, Portugal*, (1991), p.151.
- Asensi J.M., Andreu J., Bertomeu J., Puigdollers J., *Proc. 11th. E.C.Solar Energy Conf., Montreux, Suiza*, (1992), p.769.
- Asensi J.M., Andreu J., *Phys. Rev. B* **47**, (1993), p.13245.
- Asensi J.M., Andreu J., Puigdollers J., Bertomeu J., Delgado J.C., *MRS Symp. Proc.* **297**, (1993a), p.315.

- Balagurov L.A., Omel'yanovskii E.M., Petukhov A.G., Starikov M.N., Foigel M.G., *Sov. Phys. Semic.* **21**, (1987), p.987.
- Bar-Yam Y., Joannopoulos J.D., *non-Cryst. Solids* **77&78**, (1985), p.99.
- Bar-Yam Y., Joannopoulos J.D., *Phys. Rev. Lett.* **56**, (1986), p.2203.
- Bar-Yam Y., Adler D., Joannopoulos J.D., *Phys. Rev. Lett.* **57**, (1986a), p.467.
- Blayo N., Drevillon B., *J. Non-Cryst. Solids* **137&138**, (1991), p.775.
- Belenguer Ph., Boeuf J.P., *Phys. Rev. A* **41**, (1990), p.4447.
- Berkel C., Powell M.J., *Appl. Phys. Lett.* **51**, (1987), p.1094.
- Bertomeu J., Tesis doctoral, Universidad de Barcelona (1993).
- Beyer W., **Tetrahedrally-Bonded Amorphous Semiconductors**, Ed. Adler D., Fritzsche H., Plenum Press, New York, (1985), p.129.
- Biegelsen D.K., Stutzmann M., *Phys. Rev. B* **33**, (1986), p. 3006.
- Biswass R., Kwon I., Soukoulis C.M., *MRS Symp. Proc.* **192**, (1990), p.251.
- Block M., Bonnet D., Zetzsche F., *Proc. 10th. E.C.Solar Energy Conf. Lisboa, Portugal*, (1991), p.139.
- Block M., Bonnet D., Zetzsche F., *J. Non-Cryst. Solids* **137&138**, (1991), p.1197.
- Böhm C., Perrin J., *J. Phys. D* **24**, (1991), p.865.
- Boyce J.B., Ready S.E., *Physica B* **170**, (1991), p.305.
- Branz M.H., *Phys. Rev. B* **39**, (1989), p.5107.
- Branz H.M., Silver M., *MRS Symp. Proc.*, **192**, (1990), p.261.
- Brodsky M.H., Tittle R.S., *Phys. Rev. Lett.* **23**, (1969), p.581.
- Brodsky M.H., Frisch A., Ziegler J.F., Landford W.A., *Appl. Phys. Lett.*, **30**, (1977), p.11.
- Brüggemann R., Abel C.D., Bauer G.H., *Proc. 11th. E.C.Solar Energy Conf., Montreux, Suiza*, (1992), p.676.
- Bruns J., Gall S., Wagemann H.G., *Proc. 10th. E.C.Solar Energy Conf. Lisboa, Portugal*, (1991), p.147.
- Bruns J., Gall S., Wagemann H.G., *J. Non-Cryst. Solids* **137&138**, (1991a), p.1193.
- Carlson D.E., Wronski C.R., *Appl. Phys. Lett.* **28**, (1976), p.671.
- Carlson D.E., *IEEE Trans. Electron Devices* **ED24**, (1977), p.449.
- Carlson D.E., *Sol. Energy Mater.* **3**, (1980), p.503.

- Catalano A., Arya R., Yang L., Bennet M., Newton J.L., Wiedeman S., Tech. Dig. of the PVSEC-4, Sydney, Australia, (1989), p.421.
- Cody G.D., Wronski C.R., Abeles B., Stephens R., Brooks B., *Solar Cells* **2**, (1980), p.227.
- Cody G.D., Tiedje T., Abeles B., Brooks B., Goldstein Y., *Phys. Rev. Lett.* **47**, (1981), p.1480.
- Cody G.D., *Semiconductors and Semimetals*, Vol 21 B, Ed. Pankove J., Academic, New York, (1984), p.11.
- Cohen M.H., Economou E.N., Soukoulis C.M., *J. Non-Crys. Solids* **59**, (1983), p.15.
- Conrad K.A., Schiff E.A., *Solid State Commun.* **60**, (1986), p.291.
- Chang K.J., Chadi D.J., *Phys. Rev. B* **40**, n.17, (1989), p.11644.
- Chapman B., *Glow discharge processes*, Wiley, New York, (1980).
- Chittick R.C., Alexander J.H., Sterling H.F., *J. Electrochemical Soc.*, **116**, (1969), p.77.
- Crandall R.S., RCA Technical Report PRRL-81-TR-169, (1981).
- Crandall R.S., *J. Appl. Phys.* **54**, (1983), p.7176.
- Crandall R.S., *J. Appl. Phys.* **55**, (1984), p.4418.

- Davis E.A., Mott N.F., *Phil. Mag.* **22**, (1970), p.903.
- Davis E.A., *Amorphous Semiconductors*, ed. M.H.Brodsky, Springer-Verlag, Berlin, (1979), p.113.
- Delgado J.C., Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona (1989).
- Dersch H., Stuke J., Beichler, *J. Appl. Phys. Lett.* **38**, (1980), p.456.
- Dersch H., Stuke J., Beichler J., *Phys. Stat. Sol. B* **105**, (1981), p.265.
- Doyle J.R., Doughty D.A., Gallagher A., *J. Appl. Phys.* **68**, (1990), p.4375.
- Drüsedau T., Bindemann R., *Phys. Stat. Sol. B* **136**, (1986), p.k61.
- Drüsedau T., Wagner D., Bindemann R., *Phys. Stat. Sol. B* **140**, p.k27.

- Elliot S.R., *Phil. Mag. B* **39**, (1979), p.349.
- Emin, D., *Phil. Mag.* **35**, (1977), p.1189.

- Fahrenbruch A.L., Bube R.H., *Fundamentals of solar cells*, Academic Press, New York (1983).
- Faughnann, B.W, Crandall R.S., *Appl. Phys. Lett.* **44**, p.537.

- Fedders P.A., Catlsson A.E., *J. Non-Crys. Sol.* **114**, (1989), p.393.
- Forouhi A.R., Bloomer I., *Phys. Review B* **34**, (1986), p.7018.

- Godyak V.A., Khanneh A.S., *I.E.E.E. Trans. Plasma Science PS* **14**, (1986) p.112.
- Goldie D., Spear W.E., *Phil. Mag. Lett.* **57**, (1988), p.135.
- Gray L.J., *IEEE Trans. Electron Devices* **36**, (1989), p.906.
- Guha S., Yang J., Nath P., Hack. M.,
Appl. Phys. Lett. **49**, (1986), p.218.

- Hack M., Shur M., *J. Appl. Phys.* **54**, (1983), p.5858.
- Hack M., Shur M., *IEEE Electron Device Letters*, **EDL-4**, (1983a), p.140.
- Hack M., Shur M., *IEEE Trans. Electron Devices*, **ED-31**, (1984), p.539.
- Hack M., Guha S., Shur M., *Phys. Rev. B* **30**, (1984), p.6991.
- Hack M., Shur M., *J. Appl. Phys.* **58**, (1985), p.997.
- Hack M., Shur M., *J. Appl. Phys.* **58**, (1985a), p.1656.
- Hack M., W. den Boer, *J. Appl. Phys.* **58**, (1985b), p.1554.
- Hack M., Shur M., *J. Appl. Phys.* **59**, (1986).
- Hama S.T., Okamoto H., Hamakawa Y., Matsubara T,
J. Non Cryst. Solids **59&60**, (1983), p.333.
- Hamakawa Y., Okamoto H., Tawada Y., *Int. J. Solar Energy* **1**, (1982), p.125.
- Han M.K., Anderson W.A., *Technical Digest of International Electron Device Meeting, Washington*, (1981), p.34.
- Haruki H., Uchida Y., Sakai H., Nishiura M., Kamiyama M.,
Jpn. J. Appl. Phys. **21** (1982) p.283.
- Hata N., Isomura M., Wagner S., *Appl. Phys. Lett.* **60**, (1992), p.1462.
- Hegedus S.S., Salzman N., Fagen E., *J. Appl. Phys.* **63**, (1988), p.5126.
- Henry C.H., Lang D.V., *Phys. Rev. B* **15**, (1977), p.989.
- Heine V., *Solid State Physics*, ed. Ehrenreich H., Seitz F., Turnbull D.,
Academic, New York, (1980).
- Hepburn A.P., Marshall J.M., Main C., Powell M.J., Berkel C.,
Phys. Rev. Lett. **56**, (1986), p.2215.
- Hirabayashi I., Morigaki K., Nitta S., *Jpn. J. Appl. Phys.* **19**, (1980), p.L357.

- Hishikawa Y., Watanabe K., Tsuda K., Nakano S., Ohnishi M., Kuwano Y., *J. Non-Cryst. Solids* **97&98**, (1987), p.399.
- Ihm J., Zunger A., Cohen M.L., *J. Phys. C* **12**, (1979), p.4409.
- Ikegaki T., Itoh H., Muramatsu S., Matsubara S., Nakamura N., Shimada T., Umeda J., Migitaka M., *J. Appl. Phys.* **58**, (1985), p.2352.
- Isomura M., Hata N., Wagner S., *J. Non-Cryst. Solids* **137**, (1991), p.223.
- Isomura M., Takahama T., Tsuda S., Nakano S., *Jpn. J. Appl. Phys.* **32**, (1993) p.1902.

- Jackson W.B., *Solid State Commun.* **44**, (1982), p.477.
- Jackson W.B., Amer N.M., *Phys. Rev. B* **25**, (1982a) p.5559.
- Jackson W.B., Kelso S.M., Tsai C.C., Allen J.W., Oh S.J., *Phys. Rev. B* **31**, (1985), p.5187.
- Jackson W.B., Stutzmann M., Tsai C.C., *Phys. Rev. B* **34**, (1986), p.54.
- Jackson W.B., Moyer M.D., *Phys. Rev B* **36**, (1987), p.6217.
- Jackson W.B., Kakalios J., **Amorphous Silicon and Related Materials**, Ed. H.Fritzsche, World Scientific Publishing Company, (1988), p.247.
- Jackson W.B., Tsai C.C., Thompson R., *Phys. Rev. Lett.* **64**, (1990), p.56.
- Jackson W.B., Zhang S.B., *Physica B* **170**, (1991), p.197.
- Johnson N.M., D.K.Biegelsen., *Phys. Rev. B* **31**, (1985), p.4066.
- Jones R., *Physica B* **170**, (1991), p.181.
- Jousse D., *Appl. Phys. Lett.* **49**, (1986), p.1438.

- Kakalios J., Jackson W.B., **Amorphous Silicon and Related Materials**. Ed. H.Fritzsche, World Scientific Publishing Company, (1988), p.207.
- Kasaneva J.R., Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona (1990).
- Kastner M., Adler D., Fritzsche H., *Phys. Rev. Lett.* **37**, (1976), p.1504.
- Kelires P.C., Tersoff J., *Phys. Rev. Lett.* **61**, (1988), p.562.
- Kocka J., *J. Non-Cryst. Solids* **90**, (1987), p.91.
- Kocka J., Vanecek M., Tríska A., **Amorphous Silicon and Related Materials**, Ed. H.Fritzsche, World Scientific Publishing Company, (1988), p.409.
- Koenig H.R., Maissel L.I., *IBM J.Res. & Develop.* **14**, (1970), p.168.

- Köhler K., Coburn J.W., Horne D.E., Kay E., Keller J.H.,
J. Appl. Phys. **57**, (1985), p.59.
- Konagai M., Miyamoto H., Takahashi., Jap. J. Appl. Phys. **10**, (1980), p.1923.
- Kopetzky W.J., Schwarz R.,
Proc. 10th. E.C.Solar Energy Conf. Lisboa, Portugal, (1991), p.188.
- Kopetzky W.J., Pfeleiderer H., Schwarz R.,
J. Non-Crys. Solids **137&138**, (1991), p.1201.
- Krühler W., Pfeleiderer H., Plätner R., Stetter W.,
Optical Effects in Amorphous Semiconductors, ed. Bishop S.G., Taylor P.C.),
AIP Conf. Proc. 120, New York, (1984), p.311.
- Krühler W., Pfeleiderer H., Plätner R., Stetter W.,
Technical Digest of the First International Photovoltaic Science and Engineering Conference, ed. M. Konagai, Nippon Press, Tokyo, (1984).
- Kuboi O., Jpn. J. Appl. Phys. **20**, (1981), p.L783.
- Kushner M.J., J. Appl. Phys. **63**, (1988), p.2532.
- Kusian W., Pfeleiderer H., Bullemer B., MRS Symp. Proc. **118**, (1988), p.183.
- Kuwano Y., Tsuda S., Ohnishi M., Jap. J. Appl. Phys. **21**, (1982), p.235.

- Landsberg P.T., **Handbook on Semiconductors**, Vol. 1, ed. Paul W.,
North-Holland Publishing Company, (1982), p.380.
- Lucovsky G., Nemanich R., Knights J.C., Phys. Rev. **B 19**, (1979), p.2064.
- Lundstrom M.S., Schuelke R.J., Sol. Stat. Electron. **25**, (1982), p.683.
- Lundstrom M.S., Schuelke R.J., IEEE Trans. Electron Devices **ED-30**, (1983) p.1151.
- Luque A., Proc. 10th. E.C.Solar Energy Conf. Lisboa, Portugal, (1991), p.233.

- Maass F., Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona (1991).
- Maass F., Bertomeu J., Asensi J.M., Puigdollers J., Andreu J., Delgado J.C., J. Esteve.
Appl. Surf. Science **70&71** (1993), p.768.
- Mackamul K., Morel D., Tanner P., U.S.Patent #4.584,427, (1986).
- Madan A., Shaw M.P., **The Physics and Applications of Amorphous Semiconductors**, Academic Press, London (1988).
- Mahan A. H., Raboisson P., Tsu R., Appl. Phys. Lett. **50** (1987), p.335.
- Marshak A.H., Van Vliet K.M., Sol. Stat. Electron. **21**, (1978), p.417.
- Marshall J.M., Rep. Prog. Phys. **46**, (1983), p.1235.
- Marshall J.M., Street R.A., Thompson M.J., Phil. Mag. **B 54**, (1986), p.51.

- Marshall J.M., Street R.A., Thompson M.J., Jackson W.B.,
Phil. Mag. **B 57**, (1988), p.57.
- McCarthy M.J., Reimer J.A., Phys. Rev. **B 36**, (1987), p.4525.
- McElheny P.J., Arch J.K., Fonash S.J., Appl. Phys. Lett. **51**, (1987), p.1611.
- McElheny P.J., Arch J.K., Lin S., Fonash S.J.,
J. Appl. Phys. **64**, (1988), p.1254.
- McElheny P.J., Matsuda A., Jap. J. Appl. Phys. **30**, (1991), p.L1345..
- McMahan T., Madan A., MRS Symp. Proc. **49**, (1985), p.287.
- McMahan T.J., MRS Symp. Proc. **219**, (1991), p.57.
- Misiakos K., Lindholm F.A., J. Appl. Phys. **64**, (1988), p.383.
- Mittiga A., Fiorini P., Falconieri M., Evangelisti F.,
J. Appl. Phys. **66**, (1989), p.2667.
- Miyamoto H., Konagai M., Takahashi K., Jap. J. Appl. Phys. **20**, (1981), p.1691.
- Morigaki K., Hirabayashi I., Nakayama M., Nitta S., Shimikawa K.,
Sol. Stat. Commun. **33**, (1980), p.851.
- Morigaki K., **Amorphous Silicon and Related Materials**, Ed. Fritzsche H.,
World Scientific Publishing Company, (1988), p.595.
- Morigaki K., Jap. J. Appl. Phys. **27**, (1988a), p.163.
- Morigaki K., Jap. J. Appl. Phys. **27**, (1988b), p.L138.
- Morigaki K., Jap. J. Appl. Phys. **29**, (1989), p.L1582.
- Mott N.F., Gurney R.W., **Electronic Processes in Ionic Crystals**,
2^a Ed. Oxford Univ. Press (1948).
- Mott N.F., Adv. Phys. **16**, (1967), p.49.
- Mott N.F., Phil. Mag. **19**, (1969), p.835.
- Mott N.F., Davis E.A., **Electronic Processes in Non-Crystalline Materials**,
Oxford Univ. Press., New York, (1979).
- Mott N.F., J. Non Cryst. Sol. **77&78**, (1985), p.115.
- Mott N.F., Phil. Mag. **B 51**, (1985a), p.177.
- Moustakas T.D., Wronski C.R., Tiedje T., Appl. Phys. Lett. **39**, (1981), p.721.
- Müller G., Simon M., Winterling G., Proc. of 16th IEEE Photovoltaic Conf.,
San Diego, (1982), p.1129.
- Müller G., Kalbitzer S., Mannsperger S., Appl. Phys. A **39**, (1986), p.243.
- Müller G., Mannsperger H., Kalbitzer S., Phil. Mag. **B 53**, (1986a), p.257.
- Müller G., Appl. Phys. A **45**, (1988), p.41.

- Müller G., Appl. Phys. A **45**, (1988a), p.103.

- Nagels P., **Amorphous Semiconductors**, ed. Brodsky M.H., Springer-Verlag, Berlin, (1979), p.113.

- Nakamura G., Sato K., Ishihara T., Usui M., Sasaki H., Okonina K., Yukomoto Y., Tech. Digest of PVSEC-I, Kobe, Japan, p.587.

- Oheda H., J. Appl. Phys. **52**, (1981), p.6693.

- Ohsawa M., Hama T., Akasaka T., Sakai H., Ishida S., Uchida Y., J. Non-Cryst. Solids **97&98**, (1987), p.91.

- Okamoto H., Hamakawa Y., Sol. Stat. Commun. **24**, (1977), p.23.

- Overhof H., Beyer W., Phil. Mag. **B 43**, (1981), p.433.

- Overhof H., Beyer W., Phil. Mag. **B 47**, (1983), p.377.

- Overhof H., Thomas P., **Electronic Transport in Amorphous Semiconductors**, ed. Höhler G., Springer-Verlag Berlin Heidelberg, (1989).

- Pankove J.I., Berkeyheiser J.E., Appl. Phys. Lett. **37**, (1980), p.705.

- Pantelides S.T., Phys. Rev. Lett. **57**, (1986), p.2979.

- Pantelides S.T., Phys. Rev. Lett. **58**, (1987), p.1344.

- Pawlikiewicz A.H., Guha S., MRS Symp. Proc. **118**, (1988), p.599.

- Pawlikiewicz A.H., Guha S., IEEE Trans. Electron Devices **37**, (1990), p.403.

- Perrin J., Cabarrocas P.R., Allain B., Friedt J-M., Jap. J. App. Phys. **27**, (1988), p.2041.

- Perrin J., J. Non-Cryst. Solids **137&138**, (1991), p.639.

- Phillips J.C., Phys. Rev. Lett. **42**, (1979), p.1151.

- Pierz K., Fuhs W., Mell, Proc. of 19th Int. Conf. on the Physics of Semiconductors, ed. Zawadzki W., PIOP, Warsaw, (1989), p.1609.

- Pfeleiderer H., Proc. 10th. E.C.Solar Energy Conf. Lisboa, Portugal, (1991), p.208.

- Pfeleiderer H., J. Non-Cryst. Solids **137&138**, (1991), p.1205.

- Powell M.J., Berkel C., French I.D., Nicholls D.H., Appl. Phys. Lett. **51**, (1987), p.1922.

- Powell M.J., **Properties of Amorphous Silicon**, EMIS Datateview, (1989), p.255.

- Press W.H., Flanery B.P., Teukolsky S.A., Vetterling W.T., **Numerical Recipes in C: The Art of scientific computing**, Ed. Cambridge University Press (1988).
- Puigdollers J., Comunicación interna, (1991).
- Puigdollers J., Tesis Doctoral *en preparación*, Universidad de Barcelona, (1994).

- Redfield D., MRS Symp. Proc., (1987), p.561.
- Reimer J.A., Petrich M.A., **Amorphous Silicon and Related Materials**, ed. Fritzsche H., World Scientific Publishing Company, (1988), p.3.
- Riemman K.V., J. Appl. Phys. **65**, (1989), p.999.
- Ristein J., Hautala J., Taylor P.C., J. Non-Cryst. Solids **114**, (1989), p.444.
- Robertson J., J. Phys. C **17**, (1984), p.L349.
- Roca P., Tesis doctoral, Universite de Paris (1988).
- Roca P., Eicker U., Proc. 10th. E.C.Solar Energy Conf. Lisboa, Portugal, (1991), p.335.
- Roch C., Tesis doctoral, Universidad de Barcelona (1991).
- Rose A., **Concepts in Photoconductivity and Allied Problems**, Interscience, New York (1963); Krieger, Huntington NY (1978).
- Ruiz J.M., Proc. 10th. E.C.Solar Energy Conf. Lisboa, Portugal, (1991), p.395.

- Sah C.T., Shockley W., Phys. Rev. **109**, (1958), p.1103.
- Sakai H., Yoshida T., Fujikake S., Hama T., Ichikawa Y., J. Appl. Phys. **67**, (1990), p.3494.
- Sakata I., Hayashi Y., Appl. Phys. Lett. **42**, (1983), p.279.
- Sakata I., Yamanaka M., Hayashi Y., J. Appl. Phys. **67**, (1990), p.3737.
- Sakata I., Yamanaka M., Hayashi Y., J. Appl. Phys. **69**, (1991), p.2561.
- Sakata I., Yamanaka M., Hayashi Y., Jap. J. Appl. Phys. **30**, (1991a), p.L326.
- Santos P.V., Jackson W.B., Street R.A., Phys. Rev. B **44**, (1991), p.12800.
- Schauer F., Kocka J., Philos. Mag. B **52**, (1985), p.L25.
- Scher H., Montroll E.W., Phys. Rev. B **12**, (1975), p.2455.
- Schiff E.A., **Tetrahedrally Bonded Amorphous Semiconductors**, ed. Adler D., Fritzsche H., New York: Plenum Press, (1985), p.357.
- Schropp R.E.I., Verwey J.F., Appl. Phys. Lett. **48**, (1987), p.1673.
- Schumm G., Nitsch K., Bauer G.H., Philos. Mag. B **58**, (1988), p.411.

- Schumm G., Bauer G.H., Phys. Rev. **B 39**, (1989), p.5311.
- Schumm G., Bauer G.H., J. Non-Cryst. Solids **114**, (1989a), p.660.
- Schumm G., Bauer G.H., Phil. Mag. **B 64**, (1991), p.515.
- Schumm G., Bauer G.H., J. Non-Cryst. Solids **137&138**, (1991a), p.315.
- Schumm G., Bauer G.H., 22nd IEEE Photovoltaics Specialist Conf., Las Vegas, Nevada October 7-11, (1991).
- Serra J., Andreu J., Sardin G., Roch C., Asensi J.M., Bertomeu J., Esteve J., Physica **B 170**, (1991), p.269.
- Serra J., Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona, (1991).
- Shah A.V., Hubin J., Sauvain E., 6th Int. Photovoltaic Science and Engineering Conf., New Delhi, India, (1992), p.685.
- Shalímová K.V., Física de los semiconductores, ed. Mir (1975).
- Shimizu T., Kidoh H., Morimoto A., Kumeda M., Jap. J. Appl. Phys. **28**, (1989), p.596.
- Shockley W., Read W.T., Phys. Rev. **87**, (1952), p.835.
- Shockley W., Last J.T., Phys. Rev. **107**, (1957), p.392.
- Shockley W., Moll J.L., Phys. Rev. **119**, (1960), p.1480.
- Sichanugrist M., Kumada M., Konagai M., Takahashi K., Komori K., Proc. of the 10th Int. Conf. on Amorphous and Liquid Semiconductors, Tokyo, (1983), p.1155.
- Sichanugrist P., Konagai M., Takahashi K., J. Appl. Phys. **55**, (1984), p.1155.
- Silver M., Giles N.C., Snow E., Shaw M.P., Cannella V., Adler D., Appl. Phys. Lett. **41**, (1982), p.935.
- Silver M., Adler D., Shaw M.P., Cannella V., Phil. Mag. **B 53**, (1986), p.L89.
- Simmons J.G., Taylor G.W., Phys. Rev. **B 4**, (1971), p.502.
- Smith Z.E., Wagner S., Phys Rev **B 32**, (1985), p.32.
- Smith Z.E., Wagner S., MRS Symp. Proc., (1987), p.551.
- Smith Z.E., Wagner S., Phys. Rev. Lett. **59**, (1987a), p.688.
- Smith Z.E., Wagner S., Amorphous Silicon and Related Materials, ed. Fritzsche H., World Scientific Publishing Company, (1988), p.409.
- Swanepoel R., J. Phys. E **16**, (1983), p.1214.
- Swanepoel R., J. Phys. E **17**, (1984), p.896.
- Soukoulis C.M., Cohen M.H., Economou E.N., Phys. Rev. Lett. **53**, (1984), p.616.

- Spear W.E., *J. Non-Cryst. Solids* **1**, (1969), p.197.
- Spear W.E., LeComber P.G., *Solid State Commun.* **17**, (1975), p.1193.
- Staebler D.L., Wronski C.R., *Appl. Phys. Lett.* **31**, (1977), p.292.
- Staebler D.L., Wronski C.R., *J. Appl. Phys.* **51**, (1980), p.3262.
- Staebler D.L., R.S. Crandall, R. Williams., *Appl. Phys. Lett.* **39**, (1981), p.733.
- Stathis J., *Phys. Rev.* **B 40**, (1989), p.1232.
- Street R.A., Mott N.F., *Phys. Rev. Lett.* **35**, (1975), p.1293.
- Street R.A., Knights J.C., Biegelsen D.K., *Phys. Rev.* **B 18**, (1978), p.1880.
- Street R.A., Biegelsen D.K., Knights J.C., *Phys. Rev.* **B 24**, (1981), p.969.
- Street R.A., *Phys. Rev. Lett.* **49**, (1982), p.1187.
- Street R.A., *Appl. Phys. Lett.* **41**, (1982a), p.1060.
- Street R.A., Zesch J., Thompson M.J., *Appl. Phys. Lett.* **43**, (1983), p.672.
- Street R.A., Biegelsen D.K., Weisfield R.L., *Phys. Rev.* **B 30**, (1984), p.5861.
- Street R.A., Biegelsen D.K., *The Physics of Hydrogenated Amorphous Silicon II*, ed. Joannopoulos J.D., Lucovsky G., Springer, Berlin (1984).
- Street R.A., *Philos. Mag.* **B 49**, (1984a), p.L15.
- Street R.A., Biegelsen D.K., Jackson W.B., Johnson N.M., Stutzmann M., *Phil. Mag.* **B 52**, (1985), p.235.
- Street R.A., Kakalios J., Hayes T.M., *Phys. Rev.* **B 34**, (1986), p.3030.
- Street R.A., Tsai C.C., Kakalios J., Jackson W.B., *Phil. Mag.* **B 56**, (1987a), p.305.
- Street R.A., Kakalios J., Tsai C.C., Hayes T.M., *Phys. Rev.* **B 35**, (1987b), p.1316.
- Street R.A., Hack M., Jackson W.B., *Phys. Rev.* **B 37**, (1988), p.4209.
- Street R.A., Winer K., *Phys. Rev.* **B 40**, (1989), p.6236.
- Street R.A., *J. Non-Cryst. Solids* **137&138**, (1991a), p.645.
- Street R.A., *Phys. Rev.* **B 43**, (1991b), p.2454.
- Street R.A., *Physica* **B 170**, (1991c), p.69.
- Street R.A., *Hydrogenated Amorphous Silicon*, ed. Cahn R.W., Davis E.A., Ward I.M., Cambridge University Press, (1991d).
- Stutzmann M., Jackson W.B., Tsai C.C., *Phys. Rev.* **B 32**, (1985), p.23.
- Stutzmann M., Street R.A., *Phys. Rev. Lett.* **54**, (1985a), p.1836.

- Stutzmann M., Jackson W.B., Tsai C.C., Phys. Rev. **B 34**, (1986), p.63.
- Stutzmann M., Jackson W.B., Street R.A., Biegelsen D.K., **Disordered Semiconductors**, ed. Kastner M.A., Thomas G.A., Ovshinsky S.R., Plenum Press, New York, (1987), p.407.
- Stutzmann M., Jackson W.B., Sol. Stat. Commun. **62**, (1987a), p.153.
- Stutzmann M., Phil. Mag. **B 56**, (1987b), p.63.
- Stutzmann M., Phil. Mag. **B 60**, (1989), p.531.
- Sun Y.M., Pfeleiderer H., Krühler W., Proc. 8th. E.C. Solar Energy Conf., Florencia, Italia, (1988), p.666.
- Suzuki K., Ninomiya K., Nishimatsu S., Thoman J.W., Steinfeld J.I., Jap. J. Appl. Phys. **25**, (1986), p.1569.
- Swartz G.A., J. Appl. Phys. **53**, (1982), p.712.

- Takahashi K., M. Konagai, **Amorphous Silicon Solar Cells**, North Oxford Academic (1986).
- Tasaki H., Kim W.Y., Hallerdt M., Konagai M., Takahashi K., J. Appl. Phys. **63**, (1988), p.550.
- Tauc J., Grigorovici R., Vancu A., Phys. Stat. Sol. **15**, (1966), p.627.
- Tauc J., Mat. Res. Bull. **5**, (1970), p.721.
- Taylor G.W., Simmons J.G., J. Non-Cryst. Solids. **8&10**, (1972), p.940.
- Taylor P.C., **Semiconductors and Semimetals**, Vol. 21 C, ed. Pankove J., Academic Press, New York, (1984) p.99.
- Thomas J.H, Catalano A., Appl. Phys. Lett. **43**, (1983), p.101.
- Tiedje T., Cebulka J.M., Morel D.L., Abeles B., Phys. Rev. Lett. **46**, (1981), p.1425.
- Tiedje T., **Semiconductors and Semimetals**, Vol 21 C, ed. Pankove J., Academic Press, New York, (1984), p.207.
- Tiedje T., Proc. of the Int. Workshop on Amorphous Semiconductors, ed. Fritzsche H., Han D.X., Tsai C.C., World Scientific Publishing Co., (1987), p.113.
- Tsai C.C., Fritzsche H., Solar Energy Mat. **1**, (1979), p.29.
- Tsai C.C., Proc. of the Int. Workshop on Amorphous Semiconductors, ed. Fritzsche H., Han D.X., Tsai C.C., World Scientific Publishing Co., (1987), p.43.
- Tsai C.C., **Amorphous Silicon and Related Materials**, ed. Fritzsche H., World Scientific Publishing Company, (1988), p.123.
- Turner G.B., Schwartz R.J., Park J.W., Gray J.L., J. Non-Cryst. Solids **97&98**, (1987), p.1307.

- Uchida Y., Sakai H., Nishiura M., *Jap. J. Appl. Phys.* **20**(Sup), (1981), p.191.
- Urbach F., *Phys. Rev.* **92**, (1953), p.1324.
- Van de Walle C., Denteneer P.J.H., Bar-Yam Y., Pantelides S.T., *Phys. Rev. B* **39**, (1989), p.10791.
- Vanecek M., Abraham A., Stika O., Stuchlik J., Kocka J., *Phys. Stat. Sol.*, **83** (1984), p.617.
- Vardeny Z., Olszakier M., *J. Non-Cryst. Solids*, **97&98**, (1987), p.109.
- Veprek S., Heintze M., Sarrott F.A., Jurcik-Rajman M., Willmott P., *MRS Symp. Proc.* **118**, (1988), p.3.
- Veprek S., Sarrott F.A., Rambert S., Taglauer E., *J. Vac. Sci. Technol. A* **7**, (1989), p.2614.
- Von Roedern B., Ley L., Cardona M., *Phys. Rev. Lett.* **39** (1977), p.1576.
- Voget-Grote U., Kümmerle W., Fischer R., Stuke J., *Phil. Mag.* **B 41**, (1980), p.127.
- Wagner S., Carlson E.D., *Proc. 10th. E.C. Solar Energy Conf. Lisboa, Portugal*, (1991), p.1179.
- Winer K., L.Ley., *Phys. Rev. B* **37**, (1988), p.8363.
- Winer K., *Phys. Rev. Lett.* **63**, (1989), p.1487.
- Winer K., *Phys. Rev. B* **41**, (1990), p.12150.
- Winer K., *J. Non-Cryst. Solids* **137&138**, (1991), p.157.
- Yablonovitch E., Cody G.D., *IEEE Trans. Elec. Dev.* **ED-29**, (1982), p.300.
- Yamaguchi T., Okamoto H., Nomura S., Hamakawa Y., *Jap. J. Appl. Phys.* **20**(Sup.), (1981), p.195.
- Yamanaka S., Konagai M., Takahashi K., *Jap. J. Appl. Phys.* **28**, (1989), p.1178.
- Yamanaka M., Hayashi Y., Sakata I., *Jap. J. Appl. Phys.* **29**, (1990), p.L217.
- Yang P., Ross J., Glatfelter T., Mohr R., Hammond G., Bernotaitis C., Chen E., Burdick J., Hopson M., Guha S., *Proc. 20th IEEE Photovoltaic Specialist Conf.*, IEEE, New York, (1988), p.241.
- Yonezawa F., Cohen M.H., *Fundamental Physics of Amorphous Semiconductors*, ed. F.Yonezawa, Springer, Berlin, (1981), p.119.

- Zafar S., Schiff E.A., Phys. Rev. **B 40**, (1989), p.5235.
- Zafar S., Schiff E.A., MRS Symp. Proc. **149**, (1989a), p.113.
- Zafar S., Schiff E.A., MRS Symp. Proc. **192**, (1990), p.139.
- Zafar S., Schiff E.A., Phys. Rev. Lett. **66**, (1991), p.1493.
- Zellama K., Germain P., Squelard S., Bourdon B., Fontenille J., Danielou R., Phys. Rev. **B 23**, (1981), p.6648.
- Zhang S.B., Jackson W.B., Chadi J.D., Phys. Rev. Lett. **65**, (1990), p.2575.
- Ziman J.M., **Principles of the Theory of Solids**, Cambridge University Press, Cambridge, (1964), p.275.
- Zvyagin I.P., J. Non-Cryst. Solids **97&98**, (1987), p.83.

ANEXO:

**Células solares de a-Si:H obtenidas:
Descripción, condiciones de depósito y
características fotoeléctricas.**

MUESTRA	SUB	CEL	DESCRIPCION	DP(A)	DI(A)	DI(A)	DN(A)	CONDICIONES ZONA P	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA W	V _{cc} (V)	F.F.	I _g (mA/cm ²)	Eficiencia
90C06	1	2	-4 grosos zona I. -SERIE: temperatura de depósito, 300 °C.	100	2200	200	F(B ₂ H ₆)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. T=300 °C.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.6 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. T=300 °C.	0.79	0.44	6.0	2.1 %	
	2	100		4400	200									
	3	100		7300	200									
	4	100		14600	200									
90C07	1	1	-4 grosos zona I. -SERIE: temperatura de depósito, 350 °C.	80	1700	160	F(B ₂ H ₆)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. T=350 °C.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. T=350 °C. Rég=gamma. vc=2.0 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. T=350 °C.	0.72	0.39	5.3	1.5 %	
	2	80		3400	160									
	3	80		5600	160									
	4	80		11300	160									
90C08	1	1	-4 grosos zona I. -SERIE: temperatura de depósito, 250 °C.	96	2000	192	F(B ₂ H ₆)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. T=250 °C.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. T=250 °C. Rég=gamma. vc=2.4 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. T=250 °C.	0.84	0.44	5.3	2.0 %	
	2	96		4000	192									
	3	96		6800	192									
	4	96		13500	192									
90C12	1	1	-4 grosos zona I. -SERIE: temperatura de depósito, 200 °C.	100	2100	200	F(B ₂ H ₆)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. T=200 °C.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. T=200 °C. Rég=gamma. vc=2.5 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. T=200 °C.	0.82	0.34	4.8	1.4 %	
	2	100		4200	200									
	3	100		7000	200									
	4	100		14100	200									
90C14	1	1	-4 grosos zona I. -SERIE: temperatura de depósito, 400 °C.	44	900	88	F(B ₂ H ₆)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. T=400 °C.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. T=400 °C. Rég=gamma. vc=1.1 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. T=400 °C.	x	x	x	x	
	2	44		1800	88									
	3	44		3100	88									
	4	44		6200	88									
90E04	1	1	-4 grosos zona P.	18	2600	70	F(B ₂ H ₆)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.2 T=300 °C.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.1 T=300 °C. Rég=alfa. vc=0.88 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.1 T=300 °C.	0.77	0.44	5.3	1.8 %	
	2	35		2600	70									
	3	70		2600	70									
	4	140		2600	70									

MUESTRA	SUB	CEL	DESCRIPCION	DP(A)	DI(A)	DI(A)	DM(A)	CONDICIONES P	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA M	V _m (V)	F.F.	I _m (mA/cm ²)	Eficiencia
90E08	1	1	-4 grosos zona P.	76	5700	152	F(B ₂ H ₆)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 T=300 °C.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.1 T=300 °C. vc=1.9 Å/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 T=300 °C.	0.82	0.51	6.1	2.6 %	
	2	1		38	5700	152					0.82	0.51	6.5	2.7 %
	3	1		19	5700	152					0.82	0.52	6.7	2.9 %
	4	1		10	5700	152					0.82	0.50	6.6	2.7 %
90E14	1	2	-4 grosos zona P. -Repetición 90E08.	40	3000	80?	F(B ₂ H ₆)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.2 Vac=28 Vcc=-26 T=300 °C. Reg=gamma	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=44 Vcc=-37 T=300 °C. Reg=alfa vc=1.0 Å/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.1 Vac=21 Vcc=-20 T=300 °C. Reg=gamma	0.68	0.47	8.0	2.6 %	
	2	3		20	3000	80?					0.68	0.40	7.2	2.0 %
	3	1		10	3000	80?					0.67	0.42	8.5	2.4 %
	4	1		5	3000	80?					0.67	0.44	8.6	2.6 %
90E15	1	1	-4 grosos zona P. -VENTANA A-SIC:H	512	9600	256	F(B ₂ H ₆)=5 sccm. F(CH ₄)=5 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.6 Vcc=-39 T=300 °C. Reg=gamma	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=9 W. ROE=1.4 Vcc=-40 T=300 °C. Reg=gamma vc=3.2 Å/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.2 Vcc=-25 T=300 °C. Reg=gamma?	0.81	0.41	6.3	2.1 %	
	2	1		256	9600	256					0.80	0.41	5.9	2.0 %
	3	1		128	9600	356					0.80	0.41	6.4	2.1 %
	4	1		64	9600	256					0.79	0.40	6.2	2.0 %
90E18	1	1	-VENTANA A-SIC:H -BUFFER LAYER: 3,4	200?	7500	200	F(B ₂ H ₆)=5 sccm. F(CH ₄)=5 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=2.1 Vac=34 Vcc=-36 T=300 °C. Reg=gamma?	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=26 Vcc=-30 T=300 °C. Reg=gamma vc=2.5 Å/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.3 Vac=24 Vcc=-30 T=300 °C. Reg=gamma	0.79	0.50	8.4	3.3 %	
	2	1		200?	7500	200					0.78	0.52	8.5	3.5 %
	3	1		200?	7500	200					0.83	0.46	11.8	4.5 %
	4	1		200?	7500	200					0.84	0.50	10.0	4.2 %
90E29	1	X	-VENTANA A-SIC:H -BUFFER LAYER: 3,4 -Máscara vidrio: 2,4	54	2000	54?	F(B ₂ H ₆)=5 sccm. F(CH ₄)=5 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.1 Vac=37 Vcc=-39 T=300 °C. Reg=alfa	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.1 Vac=43 Vcc=-43 T=300 °C. Reg=alfa vc=0.67 Å/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.2 Vac=20 Vcc=-20 T=300 °C. Reg=gamma	x	x	x	x	
	2	1		54	2000	54?					0.67	0.51	11.0	3.8 %
	3	1		54	2000	54?					0.77	0.54	11.9	5.0 %
	4	X		54	2000	54?					x	x	x	x
90F05	1	1	-VENTANA A-SIC:H -BUFFER LAYER: 3,4 -Máscara vidrio: 2,4	208	3900	208?	F(B ₂ H ₆)=5 sccm. F(CH ₄)=5 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.2 Vac=51 Vcc=-47 T=300 °C. Reg=alfa	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.1 Vac=54 Vcc=-45 T=300 °C. Reg=alfa vc=1.3 Å/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.2 Vac=28 Vcc=-29 T=300 °C. Reg=gamma?	0.70	0.61	10.9	4.7 %	
	2	1		208	3900	208?					0.68	0.60	10.3	4.2 %
	3	2		208	3900	208?					0.81	0.56	9.9	4.5 %
	4	X		208	3900	208?					x	x	x	x

MUESTRA	SUS	CEL	DESCRIPCION	DP(A)	DN(A)	DN(A)	CONDICIONES ZONA P	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA N	V _{cc} (V)	F.F.	I _a (mA/cm ²)	Eficiencia
90F11	1	1	-VENTANA A-SIC:H -4 grososres BUFFER LAYER: 1(400 s), 2(200 s), 3(100 s), 4(50 s)	158	3000	158?	F(B ₂ H ₆)=5 sccm. F(CH ₄)=5 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W, ROE=1.3 Vac=48 Vcc=-53 T=300 °C. Rég=alfa	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W, ROE=1.2 Vac=43 Vcc=-45 T=300 °C. Rég=alfa vc=0.99 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W, ROE=1.1 Vac=20 Vcc=-21 T=300 °C. Rég=gamma?	0.82	0.25	8.0	1.7 %
	2	1		158	3000	158?				0.79	0.35	9.2	2.6 %
	3	1		158	3000	158?				0.78	0.43	9.4	3.2 %
	4	1		148	3000	158?				0.77	0.48	10.1	3.8 %
90F15	1	1	-VENTANA A-SIC:H -P' (sin C) entre zona I Y P: 2(5 s), 3(10 s), 4(20 s).	138	2580	138?	F(B ₂ H ₆)=5 sccm. F(CH ₄)=5 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W, ROE=1.0 Vac=45 Vcc=-50 T=300 °C. Rég=alfa	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W, ROE=1.0 Vac=40 Vcc=-41 T=300 °C. Rég=alfa vc=0.86 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W, ROE=1.1 Vac=? Vcc=? T=300 °C. Rég=gamma?	0.73	0.43	9.1	2.9 %
	2	1		138	2580	138?				0.71	0.40	7.9	2.3 %
	3	1		138	2580	138?				0.72	0.40	7.3	2.1 %
	4	1		138	2580	138?				0.72	0.40	6.8	2.0 %
90F18	1	1	-4 grososres zona I. -VENTANA A-SIC:H	176	6200	176?	F(B ₂ H ₆)=5 sccm. F(CH ₄)=5 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W, ROE=1.0 Vac=45 Vcc=-50 T=300 °C. Rég=alfa	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W, ROE=1.0 Vac=41 Vcc=-42 T=300 °C. Rég=alfa vc=1.1 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W, ROE=1.0 Vac=21 Vcc=-24 T=300 °C. Rég=gamma	0.77	0.52	9.4	3.8 %
	2	1		176	3100	176?				0.76	0.40	7.4	2.3 %
	3	1		176	1900	176?				0.76	0.34	6.4	1.7 %
	4	x		176	900	176?				x	x	x	x
90F19	1	1	-VENTANA A-SIC:H -P' (sin C) entre zona P Y TCO: 2(5 s), 3(10 s), 4(20 s).	160	3000	160?	F(B ₂ H ₆)=5 sccm. F(CH ₄)=5 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W, ROE=1.1 Vac=49 Vcc=-51 T=300 °C. Rég=alfa	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W, ROE=1.0 Vac=44 Vcc=-43 T=300 °C. Rég=alfa vc=1.0 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W, ROE=1.2 Vac=22 Vcc=-24 T=300 °C. Rég=gamma	0.74	0.40	8.1	2.4 %
	2	1		160	3000	160?				0.74	0.39	7.8	2.3 %
	3	1		160	3000	160?				0.74	0.40	7.6	2.3 %
	4	1		160	3000	160?				0.74	0.40	6.6	2.0 %
90G10	1	2	-VENTANA A-SIC:H -Interfase P/I baja potencia: 2(150 s), 3(300 s), 4(600 s)	224	4200	224?	F(B ₂ H ₆)=5 sccm. F(CH ₄)=5 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W, ROE=1.0 Vac=16 Vcc=-54 T=300 °C. Rég=alfa	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W, ROE=1.0 Vac=14 Vcc=-45 T=300 °C. Rég=alfa vc=1.4 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W, ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-28 T=300 °C. Rég=gamma	0.69	0.59	10.7	4.4 %
	2	1		224	4200	224?				0.67	0.54	10.4	3.8 %
	3	1		224	4200	224?				0.66	0.52	10.5	3.6 %
	4	1		224	4200	224?				0.66	0.53	10.7	3.8 %
90G13	1	1	-VENTANA A-SIC:H -Interfase P/I con plasma N ₂ : 2(150 s), 3(300 s), 4(600 s)	192	3600	192?	F(B ₂ H ₆)=5 sccm. F(CH ₄)=5 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W, ROE=1.0 Vac=20 Vcc=-56 T=300 °C. Rég=alfa	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W, ROE=1.0 Vac=15 Vcc=-45 T=300 °C. Rég=alfa vc=1.2 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W, ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-23 T=300 °C. Rég=gamma	0.46	0.60	10.3	2.9 %
	2	1		192	3600	192?				0.30	0.34	10.3	1.1 %
	3	3		192	3600	192?				0.32	0.31	9.1	0.9 %
	4	1		192	3600	192?				0.39	0.22	8.7	0.8 %

MUESTRA	SUS	CEL	DESCRIPCION	DP(A)	DI(A)	DM(A)	CONDICIONES ZONA P	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA N	V _{IV}	F.F.	L _m (m³/cm³)	Eficiencia
90G16	1	1	-VENTANA A-SIC:H -Interfase P/I con plasma N ₂ /SiH ₄ : 2(20 s), 3(40 s), 4(80 s)	312	5200	416	F(B ₂ H ₆)=5 sccm. F(CH ₄)=5 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=11 Vcc=-30 T=300 °C. Rég=gamma	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.1 Vac=9 Vcc=-25 T=300 °C. Rég=gamma vc=2.6 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-25 T=300 °C. Rég=gamma	0.75	0.56	7.5	3.2 %
	2	1		312	5200	416	F(B ₂ H ₆)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-3 T=300 °C. Rég=gamma	F(SiH ₄)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-3 T=300 °C. Rég=gamma vc=1.5 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-1 T=300 °C. Rég=gamma	0.69	0.51	6.4	2.3 %
	3	1		312	5200	416	F(B ₂ H ₆)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-3 T=300 °C. Rég=gamma	F(SiH ₄)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-3 T=300 °C. Rég=gamma vc=1.5 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-1 T=300 °C. Rég=gamma	0.61	0.50	6.4	2.0 %
	4	1		312	5200	416	F(B ₂ H ₆)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-3 T=300 °C. Rég=gamma	F(SiH ₄)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-3 T=300 °C. Rég=gamma vc=1.5 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-1 T=300 °C. Rég=gamma	0.54	0.50	6.7	1.8 %
90G24	1	1	-4 grosos zona I. -NUEVO MATERIAL: -gamma, menos po- tencia RF y mayor presión.	300	9600	600	F(B ₂ H ₆)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-3 T=300 °C. Rég=gamma	F(SiH ₄)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-3 T=300 °C. Rég=gamma vc=1.5 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-1 T=300 °C. Rég=gamma	0.81	0.56	4.6	2.1 %
	2	1		300	4800	600	F(B ₂ H ₆)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-3 T=300 °C. Rég=gamma	F(SiH ₄)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-3 T=300 °C. Rég=gamma vc=1.5 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-1 T=300 °C. Rég=gamma	0.79	0.48	3.6	1.4 %
	3	x		300	2400	600	F(B ₂ H ₆)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-3 T=300 °C. Rég=gamma	F(SiH ₄)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-3 T=300 °C. Rég=gamma vc=1.5 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-1 T=300 °C. Rég=gamma	x	x	x	x
	4	1		300	1200	600	F(B ₂ H ₆)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-3 T=300 °C. Rég=gamma	F(SiH ₄)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-3 T=300 °C. Rég=gamma vc=1.5 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=500 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-1 T=300 °C. Rég=gamma	0.77	0.44	2.2	0.8 %
90G30	1	1	-Interfases baja po- tencia: 1 (I/N) 3 (P/I) 4 (P/I)(I/N) -zona p diluida.	560	11200	560	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=280 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-16 T=300 °C. Rég=gamma	F(SiH ₄)=10 sccm. P=280 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=gamma vc=2.8 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=280 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=gamma	0.77	0.56	8.0	3.5 %
	2	1		560	11200	560	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=280 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-16 T=300 °C. Rég=gamma	F(SiH ₄)=10 sccm. P=280 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=gamma vc=2.8 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=280 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=gamma	0.77	0.58	8.1	3.6 %
	3	1		560	11200	560	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=280 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-16 T=300 °C. Rég=gamma	F(SiH ₄)=10 sccm. P=280 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=gamma vc=2.8 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=280 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=gamma	0.72	0.57	7.7	3.2 %
	4	1		560	11200	560	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=280 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-16 T=300 °C. Rég=gamma	F(SiH ₄)=10 sccm. P=280 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=gamma vc=2.8 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=280 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=gamma	0.71	0.56	7.9	3.2 %
90H01	1	1	-4 grosos zona I. -NUEVO MATERIAL: -baja potencia. -zona p y n diluidas.	84?	1700	168	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma?	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa vc=0.42 A/s.	F(PH ₃)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa	0.66	0.63	6.9	2.9 %
	2	1		84?	800	168	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma?	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa vc=0.42 A/s.	F(PH ₃)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa	0.65	0.73	5.1	2.4 %
	3	1		84?	400	168	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma?	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa vc=0.42 A/s.	F(PH ₃)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa	0.62	0.71	3.4	1.5 %
	4	x		84?	200	168	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma?	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa vc=0.42 A/s.	F(PH ₃)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa	x	x	x	x
90H06	1	1	-4 grosos zona P.	180	4000	180	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-16 T=300 °C. Rég=alfa	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-16 T=300 °C. Rég=alfa vc=0.45 A/s.	F(PH ₃)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa	0.61	0.53	7.9	2.6 %
	2	1		90	4000	180	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-16 T=300 °C. Rég=alfa	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-16 T=300 °C. Rég=alfa vc=0.45 A/s.	F(PH ₃)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa	0.61	0.55	9.8	3.3 %
	3	1		45	4000	180	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-16 T=300 °C. Rég=alfa	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-16 T=300 °C. Rég=alfa vc=0.45 A/s.	F(PH ₃)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa	0.58	0.57	10.9	3.6 %
	4	1		23	4000	180	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-16 T=300 °C. Rég=alfa	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-16 T=300 °C. Rég=alfa vc=0.45 A/s.	F(PH ₃)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa	0.59	0.56	11.3	3.8 %
90H08	1	1	-4 grosos zona N. -nuevas diluciones de dopaje.	44	1800	352	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa vc=0.44 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa	0.58	0.70	8.9	3.6 %
	2	1		44	1800	176	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa vc=0.44 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa	0.55	0.70	8.6	3.3 %
	3	1		44	1800	88	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa vc=0.44 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa	0.56	0.69	8.2	3.2 %
	4	1		44	1800	44	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa vc=0.44 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=alfa	0.57	0.58	8.2	2.7 %

MUESTRA	SUS	CEL	DESCRIPCION	DFI(A)	DI(A)	DMI(A)	CONDICIONES ZONA P	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA N	V _m (V)	F.F.	I _m (mA/cm ²)	Eficiencia
90H10	1	1	-4 grosores zona P.	400	2000	400?	F(B ₂ H ₆)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-16 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-16 T=300 °C. Rég=alfa. vc=0.5 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=5 Vcc=-12 T=300 °C. Rég=gamma.	0.67	0.56	1.6	0.6 %
	2	3		200	2000	400?				0.66	0.51	2.7	0.9 %
	3	1		100	2000	400?				0.66	0.49	3.7	1.2 %
	4	1		50	2000	400?				0.67	0.50	4.5	1.5 %
90H15	1	1	-4 grosores zona P.	344	1700	344	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=250 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-19 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-19 T=300 °C. Rég=alfa. vc=0.43 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=250 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-19 T=300 °C. Rég=alfa.	0.64	0.71	4.6	2.1 %
	2	1		172	1700	344				0.63	0.70	6.5	2.9 %
	3	1		86	1700	344				0.62	0.71	8.2	3.6 %
	4	1		43	1700	344				0.63	0.71	9.1	4.1 %
90H17	1	1	-4 grosores zona P.	100?	2600	400	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=200 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.1 Vac=15 Vcc=-45 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-19 T=300 °C. Rég=alfa. vc=0.51 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=250 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-19 T=300 °C. Rég=alfa.	0.64	0.70	6.4	2.9 %
	2	1		50?	2600	400				0.61	0.71	8.0	3.5 %
	3	1		25?	2600	400				0.58	0.71	9.1	3.8 %
	4	1		13?	2600	400				0.59	0.71	9.3	3.9 %
90H19	1	3	-4 grosores zona P.	94?	2400	94?	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=200 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=16 Vcc=-49 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-19 T=300 °C. Rég=alfa. vc=0.47 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=250 mTorr. Pot=2 W. ROE=1.0 Vac=15 Vcc=-45 T=300 °C. Rég=alfa.	0.61	0.72	7.5	3.3 %
	2	1		47?	2400	94?				0.61	0.71	8.3	3.6 %
	3	1		24?	2400	94?				0.53	0.68	9.6	3.5 %
	4	1		12?	2400	94?				0.60	0.71	9.2	3.9 %
90H21	1	1	-4 grosores zona P.	592	3700	592	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=200 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=17 Vcc=-51 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=200 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=17 Vcc=-51 T=300 °C. Rég=alfa. vc=0.74 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=200 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=16 Vcc=-48 T=300 °C. Rég=alfa.	0.66	0.58	4.7	1.8 %
	2	1		296	3700	592				0.66	0.61	6.7	2.7 %
	3	1		148	3700	592				0.65	0.61	8.3	3.3 %
	4	2		74	3700	592				0.66	0.58	10.1	3.9 %
90H23	1	1	-4 grosores zona P. -(1 sin zona P).	0	4400	440	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-21 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-22 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.2 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-23 T=300 °C. Rég=gamma.	0.34	0.54	10.6	2.0 %
	2	1		55	4400	440				0.73	0.67	11.0	5.4 %
	3	2		110	4400	440				0.75	0.68	10.3	5.3 %
	4	1		220	4400	440				0.76	0.65	8.2	4.1 %

MUESTRA	SUS	CEL	DESCRIPCION	DP(A)	DN(A)	DK(A)	CONDICIONES ZONA P	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA II	V _a (V)	F.F.	I _a (mA/cm ²)	Eficiencia
90H24	1	1	-4 grosos zona P.	230	4600	460	F(B ₂ H ₆)=4 sccm. F(SiH ₄)=6 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-24 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-23 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.3 A/s.	F(PH ₃)=4 sccm. F(SiH ₄)=6 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-22 T=300 °C. Rég=gamma.	0.75	0.65	8.0	3.9 %
	2	2		115	4600	460				0.74	0.68	9.2	4.7 %
	3	1		58	4600	460				0.71	0.67	10.7	5.1 %
	4	1		29	4600	460				0.70	0.67	11.2	5.3 %
90H25	1	1	-4 grosos zona P.	500	5000	500	F(B ₂ H ₆)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=10 Vcc=-30 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-25 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.5 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-20 T=300 °C. Rég=gamma.	0.79	0.45	3.8	1.4 %
	2	1		250	5000	500				0.79	0.43	4.9	1.7 %
	3	1		125	5000	500				0.80	0.43	5.7	2.0 %
	4	1		63	5000	500				0.80	0.45	6.3	2.3 %
90H27	1	1	-4 grosos zona P.	1040?	5200	1040?	F(B ₂ H ₆)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-10 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=10 Vcc=-26 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.5 A/s.	F(PH ₃)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.1 Vac=7 Vcc=-6 T=300 °C. Rég=gamma.	0.78	0.45	2.6	0.9 %
	2	1		520?	5200	1040?				0.79	0.44	3.5	1.2 %
	3	1		260?	5200	1040?				0.80	0.43	3.9	1.4 %
	4	1		130?	5200	1040?				0.80	0.43	3.9	1.4 %
90H28	1	1	-4 grosos zona P.	240	4800	480	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-22 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-25 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.4 A/s.	F(PH ₃)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-22 T=300 °C. Rég=gamma.	0.77	0.56	9.0	3.9 %
	2	1		120	4800	480				0.76	0.57	10.4	4.5 %
	3	1		60	4800	480				0.74	0.60	10.8	4.8 %
	4	1		30	4800	480				0.73	0.60	11.3	5.0 %
90H29	1	1	-4 grosos zona I. -(fallo shutter!)	160	12800	640	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-18 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-24 T=300 °C. Rég=gamma. vc=3.2 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-21 T=300 °C. Rég=gamma.	0.68	0.57	10.8	4.2 %
	2	1		160	9600	640				0.74	0.58	10.8	4.7 %
	3	1		160	6400	640				0.74	0.58	10.8	4.7 %
	4	2		160	3200	640				0.73	0.60	9.6	4.2 %
90H30	1	1	-4 grosos zona I.	120	9600	480	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-22 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-25 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.4 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-23 T=300 °C. Rég=gamma.	0.75	0.56	10.4	4.4 %
	2	1		120	4800	480				0.73	0.60	10.3	4.5 %
	3	2		120	2400	480				0.73	0.74	8.1	4.4 %
	4	1		120	1200	480				0.71	0.73	5.5	2.9 %

MUESTRA	SUR	CEL	DESCRIPCION	DPI(A)	DI(A)	DI(A)	DKI(A)	CONDICIONES ZONA P	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA N	V _m (V)	F.F.	I _a (mA/cm ²)	Eficiencia
90H31	1	1	-4 grosos zona P. (muestras degradadas)	224	3500	350	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.1 Vac=7 Vcc=-5 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.1 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.4 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.1 Vac=7 Vcc=-6 T=300 °C. Rég=gamma.	0.76	0.62	7.6	3.6 %	
	2	112		3500	350	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.1 Vac=7 Vcc=-5 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.1 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.4 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.1 Vac=7 Vcc=-6 T=300 °C. Rég=gamma.	0.75	0.63	8.3	3.9 %		
	3	56		3500	350	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.1 Vac=7 Vcc=-5 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.1 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.4 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.1 Vac=7 Vcc=-6 T=300 °C. Rég=gamma.	0.72	0.70	10.1	5.1 %		
	4	28		3500	350	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.1 Vac=7 Vcc=-5 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.1 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.4 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.1 Vac=7 Vcc=-6 T=300 °C. Rég=gamma.	0.72	0.62	10.4	4.7 %		
90102	1	1	-4 grosos zona P.	240	3750	375	F(B ₂ H ₆)=4 sccm. F(SiH ₄)=6 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.7 W. ROE=1.1 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.7 W. ROE=1.1 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.5 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma.	0.75	0.64	6.9	3.3 %	
	2	120		3750	375	F(B ₂ H ₆)=4 sccm. F(SiH ₄)=6 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.7 W. ROE=1.1 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.7 W. ROE=1.1 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.5 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma.	0.74	0.59	8.6	3.8 %		
	3	60		3750	375	F(B ₂ H ₆)=4 sccm. F(SiH ₄)=6 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.7 W. ROE=1.1 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-11 T=350 °C. Rég=gamma.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-12 T=350 °C. Rég=gamma.	0.72	0.58	9.7	4.1 %		
	4	30		3750	375	F(B ₂ H ₆)=4 sccm. F(SiH ₄)=6 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.7 W. ROE=1.1 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-11 T=350 °C. Rég=gamma.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-12 T=350 °C. Rég=gamma.	0.66	0.58	9.8	3.8 %		
90104	1	1	-4 grosos zona P. -SERIE: temperatura de depósito, 350 °C.	224	3500	350	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-11 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-15 T=350 °C. Rég=gamma. vc=1.5 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-12 T=350 °C. Rég=gamma.	0.65	0.62	7.1	2.9 %	
	2	112		3500	350	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-11 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-15 T=350 °C. Rég=gamma. vc=1.5 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-12 T=350 °C. Rég=gamma.	0.63	0.61	8.6	3.3 %		
	3	56		3500	350	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-11 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-15 T=350 °C. Rég=gamma. vc=1.5 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-12 T=350 °C. Rég=gamma.	0.60	0.26?	6.7	1.1 %		
	4	28		3500	350	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-11 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-15 T=350 °C. Rég=gamma. vc=1.5 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.9 W. ROE=1.0 Vac=6 Vcc=-12 T=350 °C. Rég=gamma.	0.55	0.57	10.5	3.3 %		
90108	1	x	-4 grosos zona P. -(fallo shutter!)	288	4500	450	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-6 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.8 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma.	x	x	x	x	
	2	144		4500	450	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-6 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.8 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma.	0.72	0.58	10.1	4.2 %		
	3	72		4500	450	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-6 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.8 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma.	0.68	0.60	10.7	4.4 %		
	4	36		4500	450	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-6 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.8 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma.	0.68	0.60	11.4	4.7 %		
90110	1	1	-4 grosos zona P. -tratamiento térmico a 350 °C. -(fallos shutter!; célula 1 sin zona N)	288	4500	450	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-6 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.8 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-6 T=300 °C. Rég=gamma.	0.43	0.46	6.8	1.4 %	
	2	144		4500	450	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-6 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.8 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-6 T=300 °C. Rég=gamma.	0.72	0.64	8.1	3.8 %		
	3	72		4500	450	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-6 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.8 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-6 T=300 °C. Rég=gamma.	0.73	0.62	9.6	4.4 %		
	4	36		4500	450	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-6 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.8 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-6 T=300 °C. Rég=gamma.	0.68	0.57	9.7	3.8 %		
90111	1	1	-4 grosor P. -aumento del flujo total.	240	3700	375	F(B ₂ H ₆)=4 sccm. F(SiH ₄)=16 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-5 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-8 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.5 A/s.	F(PH ₃)=4 sccm. F(SiH ₄)=16 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-9 T=300 °C. Rég=gamma.	0.76	0.68	7.6	3.9 %	
	2	120		3700	375	F(B ₂ H ₆)=4 sccm. F(SiH ₄)=16 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-5 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-8 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.5 A/s.	F(PH ₃)=4 sccm. F(SiH ₄)=16 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-9 T=300 °C. Rég=gamma.	0.74	0.64	8.9	4.2 %		
	3	60		3700	375	F(B ₂ H ₆)=4 sccm. F(SiH ₄)=16 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-5 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-8 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.5 A/s.	F(PH ₃)=4 sccm. F(SiH ₄)=16 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-9 T=300 °C. Rég=gamma.	0.72	0.61	9.6	4.2 %		
	4	30		3700	375	F(B ₂ H ₆)=4 sccm. F(SiH ₄)=16 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-5 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-8 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.5 A/s.	F(PH ₃)=4 sccm. F(SiH ₄)=16 sccm. P=320 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-9 T=300 °C. Rég=gamma.	0.68	0.63	10.2	4.4 %		

MLESTRA	SUS	CEL	DESCRIPCION	DPI(A)	DI(A)	DI(A)	CONDICIONES ZONA P	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA N	V _a (V)	F.F.	I _a (mA/cm ²)	Eficiencia
90116	1	1	-4 grosos zona P. -(zona P realizada el día anterior!)	240	3700	375	F(B ₂ H ₆)=4 sccm. F(SiH ₄)=16 sccm. P=280 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-13 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.5 A/s.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=280 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-13 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.2 A/s.	F(PH ₃)=4 sccm. F(SiH ₄)=16 sccm. P=280 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-13 T=300 °C. Rég=gamma.	0.74	0.62	8.2	3.8 %
	2	1		120	3700	375				0.73	0.65	8.5	4.1 %
	3	1		60	3700	375				0.72	0.65	10.3	4.8 %
	4	1		30	3700	375				0.70	0.65	10.5	4.8 %
90130	1	x		110	2200	440	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=250 mTorr. Pot=5.0 W. ROE=1.0 Vac=7 Vcc=-18 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5.0 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-24 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.2 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-23 T=300 °C. Rég=gamma.	x	x	x	x
	2	2		110	2200	440			0.68	0.34	7.8	1.8 %	
	3	1		110	2200	440			0.74	0.72	7.9	4.2 %	
	4	x		110	2200	440			x	x	x	x	
90101	1	2	-4 grosos zona P. -VENTANA A-SIC:H.	380	3000	300	F(B ₂ H ₆)=4 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. F(CH ₄)=8 sccm. P=280 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-20 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=280 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-22 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.2 A/s.	F(PH ₃)=4 sccm. F(SiH ₄)=16 sccm. P=280 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-18 T=300 °C. Rég=gamma.	0.76	0.50	5.5	2.1 %
	2	1		190	3000	300				0.74	0.40	6.6	2.0 %
	3	1		100	3000	300				0.74	0.36	8.1	2.2 %
	4	1		50	3000	300				0.73	0.38	8.7	2.4 %
90110	1	1	-4 grosos zona P. -células 1 y 2 con ventana a-SIC:H.	200?	2500	450	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=4 sccm. F(CH ₄)=4 sccm. P=296 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.3 Vac=11 Vcc=-29 T=300 °C. Rég=gamma?.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=280 mTorr. Pot=5.0 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.5 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=280 mTorr. Pot=5.0 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-16 T=300 °C. Rég=gamma.	0.83	0.38	8.6	2.7 %
	2	3		100?	2500	450				0.80	0.31	8.5	2.1 %
	3	1		100?	2500	450				0.81	0.36	6.7	2.0 %
	4	1		200?	2500	450				0.82	0.36	5.6	1.7 %
90102	1	2	-3 grosos zona I. -SERIE: efecto de la temperatura de depósito en la degradación. T _d =200 °C. -(4) material I.	66	2600	330	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=250 mTorr. Pot=5 W. ROE=1.1 Vac=11 Vcc=-11 T=200 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=6.0 W. ROE=1.0 Vac=12 Vcc=-8 T=200 °C. Rég=gamma. vc=3.3 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=250 mTorr. Pot=6.0 W. ROE=1.0 Vac=12 Vcc=-8 T=200 °C. Rég=gamma.	0.82	0.41	4.9	1.7 %
	2	1		66	5300	330				0.83	0.23	3.2	0.8 %
	3	1		66	10600	330				0.84	0.26	1.4	0.3 %

MUESTRA	SUS	CEL	DESCRIPCION	DPI(Å)	DI(Å)	DKI(Å)	CONDICIONES ZONA P	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA N	V _v (V)	F.F.	I _v (mA/cm ²)	E(kelenda)
90L06	1	2	-3 grosos zona I. -SERIE: efecto de la temperatura de depósito en la degradación. T _s =250 °C.	50	2000	250	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=250 mTorr. Pot=5.0 W. ROE=1.1 Vac=10 Vcc=-17 T=250 °C. Rég=gamma. vc=2.5 A/s.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5.0 W. ROE=1.0 Vac=10 Vcc=-15 T=250 °C. Rég=gamma. vc=2.5 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=250 mTorr. Pot=5.0 W. ROE=1.0 Vac=10 Vcc=-15 T=250 °C. Rég=gamma.	0.84	0.61	8.2	4.2 %
	2	1		50	4000	250				0.83	0.46	9.0	3.5 %
	3	1	-(4) material I.	50	8000	250				0.83	0.35	7.7	2.3 %
90L07	1	3	-3 grosos zona I. -SERIE: efecto de la temperatura de depósito en la degradación. T _s =300 °C.	40	1600	200	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=250 mTorr. Pot=5.0 W. ROE=1.1 Vac=9 Vc=-12 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5.5 W. ROE=1.2 Vac=10 Vcc=-15 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.0 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=250 mTorr. Pot=6 W. ROE=1.2 Vac=9 Vcc=-13 T=300 °C. Rég=gamma.	0.76	0.61	8.7	4.1 %
	2	2		40	3200	200				0.80	0.50	9.4	3.8 %
	3	3	-(4) material I.	40	6400	200				0.77	0.62	12.6	6.0 %
90L15	1	x	-3 grosos zona I. -SERIE: efecto de la temperatura de depósito en la degradación. T _s =350 °C.	38	1500	190	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=260 mTorr. Pot=5.0 W. ROE=1.1 Vac=12 Vcc=-22 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=260 mTorr. Pot=6.0 W. ROE=1.3 Vac=14 Vcc=-29 T=350 °C. Rég=gamma. vc=1.9 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=260 mTorr. Pot=6.0 W. ROE=1.3 Vac=13 Vcc=-28 T=350 °C. Rég=gamma.	x	x	x	
	2	3		38	3000	190				0.66	0.50	9.5	3.2 %
	3	2	-(4) material I.	38	6100	190				0.67	0.59	12.1	4.8 %
90L23	1	2	-3 grosos zona I. -SERIE: efecto de la temperatura de depósito en la degradación. T _s =300 °C.	42	2100	210	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-4 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-2 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.1 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.0 Vac=10 Vcc=0 T=300 °C. Rég=gamma.	0.73	0.55	9.0	3.6 %
	2	1		42	4200	210				0.75	0.61	11.5	5.3 %
	3	1	-(4) material I.	42	8400	210				0.74	0.56	13.4	5.6 %
90L27	1	3	-3 grosos zona I. -SERIE: efecto de la temperatura de depósito en la degradación. T _s =300 °C.	44	2200	220	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.2 Vac=9 Vcc=-2 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.2 Vac=9 Vcc=-1 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.2 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.2 Vac=9 Vcc=-1 T=300 °C. Rég=gamma.	0.72	0.67	9.0	4.4 %
	2	2		44	4400	220				0.73	0.72	12.3	6.5 %
	3	3	-(4) material I. -Repetición de 90L23.	44	8800	220				0.73	0.62	14.3	6.5 %
90L28	1	2	-3 grosos zona I. -SERIE: efecto de la temperatura de depósito en la degradación. T _s =350 °C.	62	3100	310	F(B ₂ H ₆)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=360 mTorr. Pot=4.0 W. ROE=1.3 Vac=9 Vcc=-11 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=360 mTorr. Pot=4.0 W. ROE=1.2 Vac=9 Vcc=-9 T=350 °C. Rég=gamma. vc=3.1 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=360 mTorr. Pot=4.0 W. ROE=1.2 Vac=9 Vcc=-7 T=350 °C. Rég=gamma.	0.67	0.70	9.6	4.5 %
	2	2		62	6200	310				0.65	0.61	12.1	4.8 %
	3	2	-(4) material I.	62	12400	310				0.65	0.60	11.5	4.5 %

MUESTRA	SUS	CEL	DESCRIPCION	DI(A)	DI(A)	DI(A)	CONDICIONES ZONA P	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA W	V ₂ (V)	F.F.	I ₂ (mA/cm ²)	Eficiencia
91B02	3	1	-3,4: grosores zona P.	30	3000	2007	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=256 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-15 T=300 °C. Rég=gamma.	(idem)	(idem)	0.68	0.69	9.9	4.7 %
	4	1		60	3000	2007				0.73	0.70	8.5	4.4 %
91B03	1	X	-OPTIMIZACION ZONA P: disminución del flujo de B ₂ H ₆ .	130	3400	2007	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=232 mTorr. Pot=7.5 W. ROE=2.0 Vac=15 Vcc=-36 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=212 mTorr. Pot=8.0 W. ROE=2.0 Vac=16 Vcc=-39 T=300 °C. Rég=alfa. vc=1.1 A/s	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=260 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-15 T=300 °C. Rég=gamma.	X	X	X	X
	2	3		65	3400	2007				0.65	0.71	9.1	4.2 %
	3	1		65	3400	2007	F(B ₂ H ₆)=0.4 sccm. F(SiH ₄)=9.6 sccm. P=238 mTorr. Pot=7.5 W. ROE=2.0 Vac=15 Vcc=-36 T=300 °C. Rég=alfa.	(idem)	(idem)	0.69	0.72	10.0	5.0 %
	4	1		130	3400	2007				0.73	0.72	9.4	5.0 %
91B05	1	X	-OPTIMIZACION ZONA P: disminución del flujo de B ₂ H ₆ .	120	3100	2007	F(B ₂ H ₆)=0.4 sccm. F(SiH ₄)=9.6 sccm. P=232 mTorr. Pot=8.0 W. ROE=1.9 Vac=17 Vcc=-40 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=216 mTorr. Pot=9.0 W. ROE=2.0 Vac=19 Vcc=-47 T=300 °C. Rég=alfa. vc=1.0 A/s	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=260 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-16 T=300 °C. Rég=gamma.	X	X	X	X
	2	X		60	3100	2007				X	X	X	X
	3	1		60	3100	2007	F(B ₂ H ₆)=0.2 sccm. F(SiH ₄)=9.8 sccm. P=232 mTorr. Pot=8.0 W. ROE=1.9 Vac=17 Vcc=-40 T=300 °C. Rég=alfa.	(idem)	(idem)	0.70	0.70	9.8	4.8 %
	4	1		120	3100	2007				0.73	0.70	10.0	5.1 %
91B10	1	3	-OPTIMIZACION ZONA P: disminución del flujo de B ₂ H ₆ .	130	3300	2007	F(B ₂ H ₆)=0.2 sccm. F(SiH ₄)=9.8 sccm. P=236 mTorr. Pot=7.5 W. ROE=2.0 Vac=16 Vcc=-38 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=220 mTorr. Pot=8.0 W. ROE=2.0 Vac=18 Vcc=-44 T=300 °C. Rég=alfa. vc=1.1 A/s	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=260 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.2 Vac=8 Vcc=-15 T=300 °C. Rég=gamma.	0.74	0.70	9.6	5.0 %
	2	3		65	3300	2007				0.70	0.71	10.0	5.0 %

MUESTRA	SUS	CEL	DESCRIPCION	DP(A)	DI(A)	DN(A)	CONDICIONES ZONA P	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA N	V. (V)	F.F.	L. (m/Vent ¹)	Eficiencia
91B10	3	3	-3,4: grosos zona P.	65	3300	200?	F(B ₂ H ₆)=0.1 sccm. F(SiH ₄)=9.9 sccm. P=230 mTorr. Pot=7.5 W. ROE=2.0 Vac=17 Vcc=-39 T=300 °C. Rég=alfa.	(idem)	(idem)	0.71	0.70	9.7	4.8 %
	4	3		130	3300	200?				0.76	0.70	9.0	4.8 %
91B11	1	1	-4 grosos zona P.	530	3400	200?	F(B ₂ H ₆)=0.1 sccm. F(SiH ₄)=9.9 sccm. P=224 mTorr. Pot=6.0 W. ROE=2.0 Vac=15 Vcc=-39 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=220 mTorr. Pot=7.0 W. ROE=2.1 Vac=16 Vcc=-44 T=300 °C. Rég=alfa. vc=1.1 A/s	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=258 mTorr. Pot=2.5 W. ROE=1.2 Vac=8 Vcc=-15 T=300 °C. Rég=gamma.	0.78	0.72	6.9	3.9 %
	2	2		260	3400	200?				0.77	0.72	7.8	4.4 %
	3	1		130	3400	200?				0.75	0.72	10.0	5.4 %
	4	x		x	65	3400	200?				x	x	x
91B16a	1	3	-OPTIMIZACION ZONA P: disminución del flujo de B ₂ H ₆ .	240	3000	200?	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=216 mTorr. Pot=8.0 W. ROE=2.0 Vac=14 Vcc=-34 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=220 mTorr. Pot=9.0 W. ROE=2.0 Vac=15 Vcc=-37 T=300 °C. Rég=alfa. vc=1.0	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=260 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-14 T=300 °C. Rég=gamma.	0.70	0.36	6.5	1.7 %
	2	1		120	3000	200?				0.81	0.45	8.2	3.0 %
	3	1		120	3000	200?				0.80	0.42	7.6	2.6 %
	4	1		240	3000	200?				0.80	0.46	6.5	2.4 %
91B16b	1	1	-OPTIMIZACION ZONA P: disminución del flujo de B ₂ H ₆ .	200	2500	200?	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=218 mTorr. Pot=8.0 W. ROE=2.0 Vac=14 Vcc=-36 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=220 mTorr. Pot=9.0 W. ROE=2.0 Vac=15 Vcc=-38 T=300 °C. Rég=alfa. vc=0.83 A/s	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=259 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-14 T=300 °C. Rég=gamma.	0.79	0.54	8.1	3.5 %
	2	1		100	2500	200?				0.78	0.48	7.6	2.9 %
	3	1		100	2500	200?				0.76	0.45	7.9	2.7 %
	4	1		200	2500	200?				0.77	0.51	7.3	2.9 %

MUESTRA	SUB	CEL	DESCRIPCION	DPI(A)	DHI(A)	DNI(A)	CONDICIONES ZONA P	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA N	V _a (V)	F.F.	I _m (mA/cm ²)	Eficiencia
91B17	1	1	-OPTIMIZACION ZONA P: disminucion del flujo de B ₂ H ₆ .	260	3300	200?	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=217 mTorr. Pot=8.0 W. ROE=2.0 Vac=15 Vcc=-35 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=216 mTorr. Pot=8.0 W. ROE=2.0 Vac=15 Vcc=-35 T=300 °C. Rég=alfa. vc=1.1 A/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=8 sccm. P=261 mTorr. Pot=3.2 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-15 T=300 °C. Rég=gamma.	0.73	0.73	8.2	4.4 %
	2	1	-1,2: grosores zona P. -3,4: grosores zona P.	130	3300	200?	Pot=8.0 W. ROE=2.0 Vac=15 Vcc=-35 T=300 °C. Rég=alfa.	(idem)	(idem)	0.72	0.73	8.6	4.5 %
	3	1	-REPETICION de 91B16.	130	3300	200?	F(B ₂ H ₆)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=8.0 sccm. P=216 mTorr. Pot=8.0 W. ROE=2.0 Vac=15 Vcc=-35 T=300 °C. Rég=alfa.	(idem)	(idem)	0.68	0.72	8.3	4.1 %
	4	1	-(limpieza previa del reactor)	260	3300	200?	Pot=8.0 W. ROE=2.0 Vac=15 Vcc=-35 T=300 °C. Rég=alfa.	(idem)	(idem)	0.70	0.75	6.6	3.5 %
91B19	1	1	-OPTIMIZACION ZONA N: disminucion del flujo de PH ₃ .	120	3100	400	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=220 mTorr. Pot=8.0 W. ROE=2.4 Vac=16 Vcc=-38 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=219 mTorr. Pot=9.0 W. ROE=2.5 Vac=17 Vcc=-41 T=300 °C. Rég=alfa. vc=1.0 A/s.	F(PH ₃)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=221 mTorr. Pot=8.5 W. ROE=2.4 Vac=17 Vcc=-40 T=300 °C. Rég=alfa.	0.70	0.68	9.5	4.5 %
	2	1	-1,2: grosores zona N. -3,4: grosores zona N.	120	3100	200	Pot=8.0 W. ROE=2.4 Vac=16 Vcc=-38 T=300 °C. Rég=alfa.	(idem)	(idem)	0.69	0.66	8.6	3.9 %
	3	2		120	3100	200	(idem)	(idem)	(idem)	0.71	0.69	9.2	4.5 %
	4	2		120	3100	400	(idem)	(idem)	(idem)	0.73	0.69	9.8	5.0 %
91B20	1	2	-OPTIMIZACION ZONA N: disminucion del flujo de PH ₃ .	140	3600	400	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=224 mTorr. Pot=5.5 W. ROE=2.0 Vac=15 Vcc=-34 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=223 mTorr. Pot=6.0 W. ROE=2.4 Vac=15 Vcc=-42 T=300 °C. Rég=alfa. vc=1.2	F(PH ₃)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=223 mTorr. Pot=6.0 W. ROE=2.4 Vac=15 Vcc=-42 T=300 °C. Rég=alfa.	0.75	0.55	8.7	3.6 %
	2	1	-1,2: grosores zona N. -3,4: grosores zona N.	140	3600	200	Pot=5.5 W. ROE=2.0 Vac=15 Vcc=-34 T=300 °C. Rég=alfa.	(idem)	(idem)	0.72	0.55	8.7	3.5 %
	3	2	-igual que 91B19 pero zona I más gruesa.	140	3600	200	(idem)	(idem)	(idem)	0.73	0.56	8.1	3.3 %
	4	2		140	3600	400	(idem)	(idem)	(idem)	0.74	0.56	9.0	3.8 %

MUESTRA	SUS	CEL	DESCRIPCION	DI(A)	DI(A)	DI(A)	CONDICIONES ZONA P	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA M	V _m (V)	F.F.	I _m (mA/cm ²)	Eficiencia
91B22	1	1	-4 grosos zona I.	180	4500	450	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=19.5 sccm. P=220 mTorr. Pot=8.0 W. ROE=2.3 Vac=15 Vcc=-34 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=220 mTorr. Pot=8.0 W. ROE=2.3 Vac=15 Vcc=-40 T=300 °C. Rég=alfa. vc=0.91 Å/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=18 sccm. P=212 mTorr. Pot=8.0 W. ROE=2.3 Vac=15 Vcc=-38 T=300 °C. Rég=alfa.	0.71	0.53	10.0	3.8 %
	2	1	-Nuevo material.	180	3640	450				0.70	0.57	10.2	4.1 %
	3	1		180	2730	450				0.72	0.57	8.0	3.3 %
	4	1		180	1820	450				0.71	0.70	7.2	3.6 %
91B23	1	2	-4 grosos zona I.	98	2940	245	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=19.5 sccm. P=220 mTorr. Pot=2.3 W. ROE=1.6 Vac=8 Vcc=-19 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=222 mTorr. Pot=2.0 W. ROE=1.6 Vac=8 Vcc=-18 T=300 °C. Rég=alfa. vc=0.49 Å/s.	F(PH ₃)=2 sccm. F(SiH ₄)=18 sccm. P=216 mTorr. Pot=2.0 W. ROE=1.6 Vac=8 Vcc=-18 T=300 °C. Rég=alfa.	0.69	0.64	9.9	4.4 %
	2	3	-Nuevo material.	98	2450	245				0.67	0.67	9.4	4.2 %
	3	1		98	1960	245				0.69	0.70	8.7	4.2 %
	4	1		98	1470	245				0.68	0.66	7.0	3.2 %
91B24	1	1	-4 grosos zona I.	100	3000	250	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=19.5 sccm. P=282 mTorr. Pot=1.9 W. ROE=1.4 Vac=7 Vcc=-14 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=281 mTorr. Pot=1.9 W. ROE=1.4 Vac=8 Vcc=-13 T=300 °C. Rég=alfa. vc=0.51 Å/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=18.0 sccm. P=276 mTorr. Pot=1.9 W. ROE=1.4 Vac=7 Vcc=-13 T=300 °C. Rég=alfa.	0.66	0.55	9.9	3.6 %
	2	x	-Nuevo material.	100	2500	250				x	x	x	x
	3	x		100	2000	250				x	x	x	x
	4	1		100	1500	250				0.68	0.71	7.1	3.5 %
91B27	1	2	-OPTIMIZACION ZONA P. -350 °C.	70	1780	180	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=19.5 sccm. P=323 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.1 Vac=8 Vcc=-11 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=364 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.2 Vac=8 Vcc=-12 T=350 °C. Rég=gamma-alfa? vc=0.89 Å/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=18.0 sccm. P=370 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.1 Vac=7 Vcc=-10 T=350 °C. Rég=gamma.	0.65	0.69	8.0	3.6 %
	2	1	-1,2: grosos zona P. -3,4: grosos zona P.	35	1780	180				0.60	0.68	8.8	3.6 %
	3	3	-(Problemas: cambio de régimen, interfase p/i gamma)	35	1780	180		(idem)	(idem)	0.57	0.68	8.5	3.3 %
	4	1		70	1780	180				0.62	0.71	7.5	3.3 %
91B28	1	1	-OPTIMIZACION ZONA P. -350 °C.	180	4500	450	F(B ₂ H ₆)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=19.0 sccm. P=323 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.1 Vac=8 Vcc=-11 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=368 mTorr. Pot=4.0 W. ROE=1.1 Vac=9 Vcc=-6 T=350 °C. Rég=gamma. vc=2.25 Å/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=18.0 sccm. P=368 mTorr. Pot=4.0 W. ROE=1.1 Vac=8 Vcc=-5 T=350 °C. Rég=gamma.	0.73	0.70	10.0	5.1 %
	2	1	-1,2: grosos zona P. -3,4: grosos zona P.	90	4500	450				0.71	0.70	11.5	5.7 %

MUESTRA	SUS	CEL	DESCRIPCION	DPI(A)	DI(A)	DNI(A)	CONDICIONES ZONA P	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA N	V ₁ (V)	EE	L ₁ (mÅ/cm ²)	Efecto
91B28	3	1		90	4500	450	F(B ₂ H ₆)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=19.0 sccm. P=364 mTorr. Pot=4.0 W. ROE=1.1 Vac=9 Vcc=-8 T=350 °C. Rég=gamma.	(idem)	(idem)	0.68	0.71	11.5	5.6 %
	4	1		180	4500	450	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=39.5 sccm. P=440 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.05 Vac=9 Vcc=-7 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.2 W. ROE=1.02 Vac=8 Vcc=-8 T=350 °C. Rég=gamma. vc=2.1? Å/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=18.0 sccm. P=355 mTorr. Pot=3.2 W ROE=1.02 Vac=8 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma.	0.72	0.71	10.3	5.3 %
	1	1	-OPTIMIZACION ZONA P. -350 °C.	160	4000	400	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=39.5 sccm. P=440 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.05 Vac=9 Vcc=-7 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.2 W. ROE=1.02 Vac=8 Vcc=-8 T=350 °C. Rég=gamma. vc=2.1? Å/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=18.0 sccm. P=355 mTorr. Pot=3.2 W ROE=1.02 Vac=8 Vcc=-7 T=300 °C. Rég=gamma.	0.75	0.67	9.9	5.0 %
	2	1	-1,2: grosos zona P. -3,4: grosos zona P.	80	4000	400	F(B ₂ H ₆)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=39.0 sccm. P=440 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.05 Vac=9 Vcc=-7 T=350 °C. Rég=gamma.	(idem)	(idem)	0.73	0.68	10.6	5.3 %
91C03	3	1		80	4000	400	F(B ₂ H ₆)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=39.0 sccm. P=440 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.05 Vac=9 Vcc=-7 T=350 °C. Rég=gamma.	(idem)	(idem)	0.71	0.68	10.9	5.3 %
	4	1		160	4000	400	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=19.5 sccm. P=368 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.05 Vac=8 Vcc=-5 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=366 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-4 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.2 Å/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=18.0 sccm. P=362 mTorr. Pot=3.5 W ROE=1.05 Vac=9 Vcc=-3 T=200 °C. Rég=gamma.	0.77	0.52	10.5	4.2 %
	2	x	-2 TEMPERATURAS. -1,2: grosos zona I. T ₁ (1)=300 °C. -3,4: grosos zona I. T ₁ (1)=350 °C.	180	5500	400	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=19.5 sccm. P=368 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.05 Vac=8 Vcc=-5 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=366 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-4 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.2 Å/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=18.0 sccm. P=362 mTorr. Pot=3.5 W ROE=1.05 Vac=9 Vcc=-3 T=200 °C. Rég=gamma.	x	x	x	x
	3	1		180	4400	400	(idem)	F(SiH ₄)=20 sccm. P=367 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.05 Vac=8 Vcc=-6 T=350 °C. Rég=gamma. vc=2.0 Å/s.	(idem)	0.72	0.54	9.3	3.6 %
91C05	4	1		180	5500	400	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=19.5 sccm. P=364 mTorr. Pot=3.3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-4 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-5 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.5 Å/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=18.0 sccm. P=359 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.1 Vac=9 Vcc=-4 T=250 °C. Rég=gamma.	0.71	0.47	10.8	3.6 %
	1	3	-2 TEMPERATURAS. -1,2: grosos zona I. T ₁ (1)=300 °C. -3,4: grosos zona I. T ₁ (1)=350 °C.	230	6250	500	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=19.5 sccm. P=364 mTorr. Pot=3.3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-4 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-5 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.5 Å/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=18.0 sccm. P=359 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.1 Vac=9 Vcc=-4 T=250 °C. Rég=gamma.	0.76	0.60	10.9	5.0 %
	2	3		230	5000	500	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=19.5 sccm. P=364 mTorr. Pot=3.3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-4 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-5 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.5 Å/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=18.0 sccm. P=359 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.1 Vac=9 Vcc=-4 T=250 °C. Rég=gamma.	0.76	0.64	9.6	4.7 %
	3	1		230	5000	500	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=19.5 sccm. P=364 mTorr. Pot=3.3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-4 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.3 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-5 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.5 Å/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=18.0 sccm. P=359 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.1 Vac=9 Vcc=-4 T=250 °C. Rég=gamma.	0.76	0.64	9.6	4.7 %

MUESTRA	SUB	CEL	DESCRIPCION	DI(A)	DI(A)	DI(A)	CONDICIONES ZONA P	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA N	V _a (V)	F.F.	I _a (mA/cm ²)	E (Holeada)
91C05	3	3		230	5800	500	(idem)	F(SiH ₄)=20 sccm. P=365 mTorr. Pot=3.3 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-6 T=350 °C. Rég=gamma. vc=2.9 A/s.	(idem)	0.72	0.64	9.8	4.5 %
	4	3											
91C06	1	3	-2 TEMPERATURAS. -1,2: grosores zona I. T _s (1)=250 °C. -3,4: grosores zona I. T _s (1)=300 °C.	150?	4750	440	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=19.5 sccm. P=365 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-4 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=364 mTorr. Pot=4.0 W. ROE=1.1 Vac=9 Vcc=-1 T=250 °C. Rég=gamma. vc=1.9 A/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=18.0 sccm. P=361 mTorr. Pot=3.9 W ROE=1.05 Vac=9 Vcc=0 T=250 °C. Rég=gamma.	0.80	0.60	7.5	3.6 %
	3	3											
	4	3											
	3	3											
91C09	1	1	-2 REGIMENES PLASMA. -perfiles SIMS de hidrógeno. -1,2: zona I alfa. -3,4: zona I gamma.	200	3600	500	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=19.5 sccm. P=359 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.05 Vac=9 Vcc=-3 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=320 mTorr. Pot=2.5 W. ROE=2.4 Vac=12 Vcc=-25 T=300 °C. Rég=alfa. vc=0.9 A/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=18.0 sccm. P=362 mTorr. Pot=3.5 W ROE=1.05 Vac=9 Vcc=-3 T=350 °C. Rég=gamma.	0.75	0.62	10.3	4.8 %
	2	1											
	3	1											
	4	?											
91C10	1	1	-2 REGIMENES PLASMA. -repetición de 91c09.	148	3900	370	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=19.5 sccm. P=280 mTorr. Pot=2.0 W. ROE=1.3 Vac=8 Vcc=-11 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=280 mTorr. Pot=2.7 W. ROE=2.5 Vac=12 Vcc=-30 T=300 °C. Rég=alfa. vc=0.98 A/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=18.0 sccm. P=280 mTorr. Pot=1.9 W.ROE=1.4 Vac=8 Vcc=-13 T=300 °C. Rég=gamma.	0.75	0.61	10.5	4.8 %
	2	1											

MUESTRA	SUB	CEL	DESCRIPCION	DP(A)	DI(A)	DM(A)	CONDICIONES ZONA P (idem)	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA N (idem)	V. (V)	F.F.	L. (mA/cm ²)	Eficiencia	
91C10	3	3		148	3700	370		F(SiH ₄)=20 sccm. P=280 mTorr. Pot=2.0 W. ROE=1.4 Vac=8 Vcc=-13 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.85 A/s.	(idem)	0.78	0.70	9.6	5.3 %	
	4	X		148	3700	370				X		X	X	
91C23	3	2	-T _s =250 °C -1,2: Material I.	160	4000	400	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=19.5 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.1 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-1 T=250 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=0 T=250 °C. Rég=gamma. vc=2.0 A/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=18.0 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.0 W ROE=1.0 Vac=9 Vcc=0 T=250 °C. Rég=gamma.	0.83	0.56	8.7	4.1 %	
	4	2		160	4000	400				0.82	0.57	9.0	4.2 %	
91C27	1	X	-Tratamiento térmico de una célula hecha a baja temperatura.				F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=19.5 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.1 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-1 T=250 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=0 T=250 °C. Rég=gamma.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=18.0 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.2 W ROE=1.0 Vac=9 Vcc=0 T=200 °C. Rég=gamma.	X	X	X	X	
	2	X								X	X	X	X	
	3	X									X	X	X	X
	4	X									X	X	X	X
91C28	1	1	-2 TEMPERATURAS ZONA N. -1,2: T _(N) =200 °C. -3,4: T _(N) =300 °C.	140	3600	360?	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=19.5 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.1 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-2 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=360 mTorr. Pot=2.8 W. ROE=1.05 Vac=10 Vcc=0 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.8 A/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=18.0 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.2 W ROE=1.0 Vac=9 Vcc=0 T=200 °C. Rég=gamma.	0.77	0.52	10.1	4.1 %	
	2	1			140	3600	360?				0.76	0.53	10.4	4.2 %
	3	1			140	3600	360	(idem)	(idem)		0.70	0.64	9.7	4.4 %
	4	1			140	3600	360				0.76	0.64	9.9	4.8 %
91D20	1	1	-CELULAS IDENTICAS. -4: interfase p/i a mayor presión.	100	3780	250	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=250 mTorr. Pot=5.0 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-15 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=250 mTorr. Pot=5.0 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-20 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.52 A/s.	F(PH ₃)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=9.0 sccm. P=250 mTorr. Pot=5.0 W ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-18 T=300 °C. Rég=gamma.	0.80	0.65	9.8	5.1 %	
	2	1			100	3780	250				0.76	0.67	10.6	5.4 %
	3	1			100	3780	250				0.77	0.60	9.7	4.5 %
	4	1			100	3780	250				0.81	0.65	10.0	5.3 %

MUESTRA	SUB	CEL	DESCRIPCION	DP(A)	DI(A)	DI(A)	CONDICIONES ZONA P	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA N	V _m (V)	F.F.	I _m (mA/cm ²)	Eficiencia
91D21	1	1	-Interfase p/i a mayor potencia RF. -3: p/i 50s. -4: p/i 100s.	140	3500	350	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=360 mTorr. Pot=2.5 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-3 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=360 mTorr. Pot=2.5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-3 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.75 A/s.	F(PH ₃)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=9.0 sccm. P=360 mTorr. Pot=2.5 W ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-3 T=300 °C. Rég=gamma.	0.77	0.71	9.1	5.0 %
	2	1		140	3500	350	F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=360 mTorr. Pot=2.5 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-3 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=360 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.05 Vac=9 Vcc=-2 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.3 A/s.	F(SiH ₄)=9.0 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.5 W ROE=1.05 Vac=10 Vcc=-1 T=250 °C. Rég=gamma.	0.76	0.71	9.2	5.0 %
	3	1		140	3500	350	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=360 mTorr. Pot=2.5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-4 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=360 mTorr. Pot=2.5 W. ROE=1.05 Vac=8 Vcc=-4 T=350 °C. Rég=gamma.	Pot=3.5 W ROE=1.05 Vac=10 Vcc=-1 T=250 °C. Rég=gamma. (idem)	0.79	0.72	9.5	5.4 %
	4	1		140	3500	350	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=360 mTorr. Pot=2.5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-4 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=360 mTorr. Pot=2.5 W. ROE=1.05 Vac=8 Vcc=-4 T=350 °C. Rég=gamma.	(idem)	0.80	0.71	9.5	5.4 %
91D27	1	1	-2 TEMPERATURAS ZONA I. -1,2: T ₁ (I)=300 °C. -3,4: T ₁ (I)=350 °C. -T ₁ (N)=250 °C.	180	9200	460	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=360 mTorr. Pot=2.5 W. ROE=1.05 Vac=8 Vcc=-4 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=360 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.05 Vac=9 Vcc=-2 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.3 A/s.	F(PH ₃)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=9.0 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.5 W ROE=1.05 Vac=10 Vcc=-1 T=250 °C. Rég=gamma.	0.74	0.57	9.6	4.1 %
	2	1		180	4600	460	(idem)	F(SiH ₄)=10 sccm. P=360 mTorr. Pot=2.5 W. ROE=1.05 Vac=8 Vcc=-6 T=350 °C. Rég=gamma. vc=2.3 A/s.	(idem)	0.73	0.65	8.9	4.2 %
	3	1		180	4600	460	(idem)	F(SiH ₄)=10 sccm. P=360 mTorr. Pot=2.5 W. ROE=1.05 Vac=8 Vcc=-6 T=350 °C. Rég=gamma. vc=2.3 A/s.	(idem)	0.69	0.66	8.9	4.1 %
	4	1		180	9200	460	(idem)	F(SiH ₄)=10 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.6 W. ROE=1.1 Vac=10 Vcc=0 T=250 °C. Rég=gamma. vc=2.2 A/s.	(idem)	0.70	0.57	10.5	4.2 %
91D28	1	1	-2 TEMPERATURAS ZONA I. -1,2: T ₁ (I)=250 °C. -3,4: T ₁ (I)=300 °C. -T ₁ (N)=250 °C.	140	7260	440	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=360 mTorr. Pot=2.5 W. ROE=1.05 Vac=8 Vcc=-4 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.6 W. ROE=1.1 Vac=10 Vcc=0 T=250 °C. Rég=gamma. vc=2.2 A/s.	F(PH ₃)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=9.0 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.6 W ROE=1.1 Vac=10 Vcc=0 T=250 °C. Rég=gamma.	0.79	0.56	7.8	3.5 %
	2	2		140	3600	440	(idem)	F(SiH ₄)=10 sccm. P=360 mTorr. Pot=2.5 W. ROE=1.05 Vac=8 Vcc=-4 T=350 °C. Rég=gamma.	(idem)	0.78	0.62	7.2	3.5 %
	3	1		140	3240	440	(idem)	F(SiH ₄)=10 sccm. P=360 mTorr. Pot=3 W. ROE=1.1 Vac=9 Vcc=-2 T=300 °C. Rég=gamma. vc=1.8 A/s.	(idem)	0.75	0.62	8.7	4.1 %
	4	1		140	6480	440	(idem)	F(SiH ₄)=10 sccm. P=360 mTorr. Pot=5.0 W. ROE=1.15 Vac=11 Vcc=0 T=250 °C. Rég=gamma. vc=1.95 A/s.	F(PH ₃)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=9.0 sccm. P=360 mTorr. Pot=5.0 W ROE=1.1 Vac=11 Vcc=0 T=250 °C. Rég=gamma.	0.76	0.52	10.2	4.1 %
91D30	1	1	-2 TEMPERATURAS ZONA I. -1,2: T ₁ (I)=250 °C. -3,4: T ₁ (I)=350 °C. -T ₁ (N)=250 °C.	240	8600	400	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.05 Vac=8 Vcc=-5 T=350 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=360 mTorr. Pot=5.0 W. ROE=1.15 Vac=11 Vcc=0 T=250 °C. Rég=gamma. vc=1.95 A/s.	F(PH ₃)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=9.0 sccm. P=360 mTorr. Pot=5.0 W ROE=1.1 Vac=11 Vcc=0 T=250 °C. Rég=gamma.	0.75	0.51	7.1	2.7 %
	2	1		240	4300	400	(idem)	F(SiH ₄)=10 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.05 Vac=8 Vcc=-5 T=350 °C. Rég=gamma.	(idem)	0.74	0.54	7.5	3.0 %

MUESTRA	EUS	CEL	DESCRIPCION	DPI(A)	DI(A)	DKI(A)	CONDICIONES ZONA P (idem)	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA N (idem)	V _o (V)	F.F.	I _o (mA/cm ²)	Eficiencia	
91D30	3	1		240	6000	400		F(SiH ₄)=10 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.5 W, ROE=1.05 Vac=9 Vcc=-6 T=350 °C. Rég=gamma. Vc=3.0 A/s.	(idem)	0.69	0.53	9.4	3.5 %	
	4	1		240	12000	400				0.70	0.48	9.4	3.2 %	
91E01	1	1	-Material en rég. alfa con interfase p/i gamma de diferentes grosores: -1: p/i 0s. -2: p/i 20s. -3: p/i 40s. -4: p/i 80s.	80	3000	200	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=19.5 sccm. P=360 mTorr. Pot=1.0 W, ROE=1.45 Vac=6 Vcc=-10 T=300 °C. Rég=alfa. Vc=0.5 A/s.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=360 mTorr. Pot=1.0 W, ROE=1.45 Vac=6 Vcc=-10 T=300 °C. Rég=alfa. Vc=0.5 A/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=18.0 sccm. P=360 mTorr. Pot=1.0 W ROE=1.45 Vac=6 Vcc=-10 T=300 °C. Rég=alfa.	0.65	0.68	9.2	4.1 %	
	2	3			80	3000	200				0.69	0.67	9.0	4.2 %
3	2			80	3000	200				0.72	0.69	9.4	4.7 %	
4	2			80	3000	200				0.74	0.69	8.6	4.4 %	
91E11	1	3	-Material en rég. alfa con interfase p/i gamma de diferentes grosores. -4: zona I toda en rég. gamma.	64	3200	200	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=19.5 sccm. P=200 mTorr. Pot=3.0 W, ROE=1.8 Vac=3 Vcc=-54 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=20 sccm. P=200 mTorr. Pot=3.0 W, ROE=1.8 Vac=23 Vcc=-54 T=300 °C. Rég=alfa. Vc=0.8 A/s.	F(PH ₃)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=19.0 sccm. P=200 mTorr. Pot=3.0 W ROE=2.0 Vac=22 Vcc=-55 T=300 °C. Rég=alfa.	0.63	0.56	10.2	3.6 %	
	2	3			64	3200	200				0.68	0.54	10.2	3.8 %
3	2			64	3200	200				0.68	0.56	9.8	3.8 %	
4	3			64	7000	200				0.68	0.61	10.8	4.5 %	
91E18	1	3	-Material en rég. gamma con interfase p/i a mayor potencia. -4: zona I toda a mayor potencia.	100	2600	260	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=19.5 sccm. P=360 mTorr. Pot=2.1 W, ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-2 T=275 °C. Rég=gamma. (Idem)	F(SiH ₄)=20 sccm. P=360 mTorr. Pot=3.0 W, ROE=1.1 Vac=8 Vcc=-5 T=275 °C. Rég=gamma. Vc=1.3 A/s.	F(PH ₃)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=19.0 sccm. P=360 mTorr. Pot=2.7 W ROE=1.1 Vac=8 Vcc=-6 T=275 °C. Rég=gamma.	0.75	0.66	8.8	4.4 %	
	2	1			100	2600	260				0.76	0.62	8.6	4.1 %
3	3			100	2600	260				0.78	0.65	9.2	4.7 %	
4	3			100	3000	260				0.79	0.63	9.0	4.5 %	

MUESTRA	SUS	CEL	DESCRIPCION	DR(A)	DI(A)	DN(A)	CONDICIONES ZONA P	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA N	V _a (V)	F.F.	I _a (mA/cm ²)	Etiolanda
91F08	1	1	-VENTANA A-SIC:H. -1,2: grososores zona p. sin ventana. -3,4: grososores zona po. con ventana.	40?	3200	320	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=176 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.1 Vac=19 Vcc=-48 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=286 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.1 Vac=8 Vcc=-10 T=300 °C. Rég=gamma. vc=3.2 A/s.	F(PH ₃)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=277 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.1 Vac=8 Vcc=-12 T=300 °C. Rég=gamma.	0.77	0.72	10.8	6.0 %
	2	20?		3200	320					0.72	0.73	11.7	6.2 %
	3	20?		3200	320	F(B ₂ H ₆)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=4.0 sccm. F(CH ₄)=5.0 sccm. P=175 mTorr. Pot=5.0 W. ROE=1.0 Vac=21 Vcc=-54 T=300 °C. Rég=alfa.	(idem)	(idem)	0.55	0.60	3.6	1.2 %	
	4	40?		3200	320					0.68	0.50	3.5	1.2 %
91F14	1	2	-VENTANA MULTICAPA: a-SIC:H/a-Si:H,B: -1:80s/20s -2:40s/27s -3:20s/33s -4:10s/36s	120?	3400	340	F(SiH ₄)=1.0 sccm. F(CH ₄)=19.0 sccm. P=150 mTorr. Pot=7.0 W. ROE=1.3 Vac=23 Vcc=-62 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=280 mTorr. Pot=4.5 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-11 T=300 °C. Rég=gamma. vc=3.4 A/s.	F(PH ₃)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=280 mTorr. Pot=4.7 W. ROE=1.0 Vac=8 Vcc=-13 T=300 °C. Rég=gamma.	0.47	0.13	4.9	0.3 %
	2	120?		3400	340					0.66	0.55	8.7	3.2 %
	3	120?		3400	340	F(B ₂ H ₆)=1 sccm. F(SiH ₄)=19 sccm. P=150 mTorr. Pot=5.5 W. ROE=1.13 Vac=21 Vcc=-57 T=300 °C. Rég=alfa.			0.69	0.71	8.9	4.4 %	
	4	120?		3400	340					0.75	0.72	8.9	4.8 %
91F15	1	1	-4 grososores zona I.	100	7200	260	F(B ₂ H ₆)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=9.0 sccm. P=280 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.25 Vac=8 Vcc=-9 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=288 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.25 Vac=9 Vcc=-9 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.6 A/s.	F(PH ₃)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=9.0 sccm. P=280 mTorr. Pot=3.0 W. ROE=1.2 Vac=9 Vcc=-9 T=300 °C. Rég=gamma.	0.79	0.55	11.7	5.1 %
	2	100		3600	260					0.77	0.65	9.6	4.8 %
	3	100		1800	260					0.76	0.68	7.8	4.1 %
	4	100		900	260					x	x	x	x
91F16	1	2	-4 grososores zona I. -T _s =250°C.	96	6400	230	F(B ₂ H ₆)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=9.0 sccm. P=280 mTorr. Pot=3.2 W. ROE=1.15 Vac=8 Vcc=-3 T=250 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=286 mTorr. Pot=3.2 W. ROE=1.15 Vac=8 Vcc=-4 T=250 °C. Rég=gamma. vc=2.39 A/s.	F(PH ₃)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=9.0 sccm. P=277 mTorr. Pot=3.1 W. ROE=1.1 Vac=8 Vcc=-5 T=250 °C. Rég=gamma.	0.85	0.53	9.3	4.2 %
	2	96		3200	230					0.84	0.57	8.8	4.2 %
	3	96		1600	230					0.83	0.63	7.5	3.9 %
	4	96		800	230					0.81	0.66	5.1	2.7 %

MUESTRA	SUS	CEL	DESCRIPCION	DP(A)	DV(A)	DV(A)	CONDICIONES ZONA P	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA N	V _a (V)	F.F.	L _a (mA/cm ²)	Eficiencia
91F20	1	1	-VENTANA MULTICAPA: a-Si:H,B/a-SiC:H: -1: -2: -3: -4:	100?	2450	245	F(SiH ₄)=1.0 sccm. F(CH ₄)= 19.0 sccm. P=150 mTorr. Pot=6.5 W. ROE=1.17 Vac=21 Vcc=-54 T=300 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=280 mTorr. Pot=4.5 W. ROE=1.1 Vac=9 Vcc=-12 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.45 Å/s.	F(PH ₃)=1 sccm. F(SiH ₄)=9 sccm. P=280 mTorr. Pot=4.5 W. ROE=1.1 Vac=9 Vcc=-12 T=300 °C. Rég=gamma.	0.38	0.27	5.8	0.6 %
	2	1		100?	2450	245				0.38	0.45	7.1	1.2 %
	3	1		100?	2450	245	F(B ₂ H ₆)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=19.0 sccm. P=150 mTorr. Pot=5.3 W. ROE=1.0 Vac=21 Vcc=-51 T=300 °C. Rég=alfa.			0.40	0.55	6.8	1.5 %
	4	1		100?	2450	245				0.47	0.60	6.9	2.0 %
91F24	1	1	-3 grosos zona I. -4: material I sobre corning metalizado. -T _s = 275 °C.	-	5500	-	F(B ₂ H ₆)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=9.0 sccm. P=192 mTorr. Pot=8.0 W. ROE=2.0 Vac=20 Vcc=-52 T=275 °C. Rég=alfa.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=280 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.15 Vac=8 Vcc=-8 T=275 °C. Rég=gamma. vc=2.7 Å/s.	F(PH ₃)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=9.0 sccm. P=280 mTorr. Pot=3.5 W. ROE=1.1 Vac=8 Vcc=-8 T=300 °C. Rég=gamma.	-	-	-	-
	2	1		80	5400	270				0.78	0.58	11.3	5.1 %
	3	1		80	2700	270				0.78	0.65	8.9	4.5 %
	4	-		80	1350	270				0.76	0.68	6.7	3.5 %
91F29	1	1	-EFECTO DEL ELECTRODO TRANSPARENTE: -1,2: SnO ₂ . -3,4: Cr semitr. -Grosos zona n.	100	3500	250	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=280 mTorr. Pot=4.0 W. ROE=1.05 Vac=8 Vcc=-9 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=280 mTorr. Pot=4.0 W. ROE=1.05 Vac=9 Vcc=-10 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.5 Å/s.	F(PH ₃)=1.0 sccm. F(SiH ₄)=9.0 sccm. P=280 mTorr. Pot=4 W. ROE=1.05 Vac=9 Vcc=-10 T=300 °C. Rég=gamma.	0.80	0.66	9.9	5.3 %
	2	1		100	3500	125				0.79	0.61	10.0	4.8 %
	3	1		100	3500	125				0.77	0.41	4.3	1.4 %
	4	1		100	3500	250				0.79	0.49	3.5	1.4 %
91F30	1	1	-Material en rég. gamma con interfase p/i a mayor potencia. -1: I baja potencia. -2: P/i 100s. -3: I alta potencia. -4: corning.	100	3000	125	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=280 mTorr. Pot=4.0 W. ROE=1.05 Vac=8 Vcc=-9 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=280 mTorr. Pot=4.5 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-10 T=300 °C. Rég=gamma. vc=2.5 Å/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=8.0 sccm. P=280 mTorr. Pot=4.5 W. ROE=1.0 Vac=9 Vcc=-9 T=300 °C. Rég=gamma.	0.76	0.65	9.5	4.7 %
	2	1		100	3400	125				0.76	0.65	9.1	4.5 %
	3	1		100	3200	125				0.76	0.69	9.5	5.0 %
	4	-		-	6500	-				-	-	-	-

MUESTRA	SUS	CEL	DESCRIPCIÓN	DPAJ	DIAJ	DPAJ	CONDICIONES ZONA P	CONDICIONES ZONA I	CONDICIONES ZONA N	V _u (V)	F.F.	L _u (mÅ/cm ²)	Eficiencia
91G01	1	1	-3 grosos zona N.	110	3120	39	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=280 mTorr. Pot=8.0 W, ROE=1.05 Vac=10 Vcc=-15 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=280 mTorr. Pot=8.5 W, ROE=1.1 Vac=10 Vcc=-16 T=300 °C. Rég=gamma. vc=3.9 Å/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=8.0 sccm. P=280 mTorr. Pot=8.5 W, ROE=1.1 Vac=11 Vcc=-18 T=300 °C. Rég=gamma.	0.55	0.61	9.5	3.2 %
	2	1	-4: material N sobre corning.	110	3120	195				0.79	0.73	8.7	5.0 %
	3	1		110	3120	780				0.79	0.72	9.0	5.1 %
	4	-		-	-	1560				-	-	-	-
91G02	1	2	-Material en rég. gamma con interfase p/i a mayor presión.	96	2600	160	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=280 mTorr. Pot=6.0 W, ROE=1.05 Vac=10 Vcc=-16 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=280 mTorr. Pot=7.0 W, ROE=1.05 Vac=11 Vcc=-17 T=300 °C. Rég=gamma. vc=3.2 Å/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=8.0 sccm. P=280 mTorr. Pot=7 W, ROE=1.05 Vac=11 Vcc=-16 T=300 °C. Rég=gamma.	0.79	0.72	9.0	5.1 %
	2	2	-1: I presión normal. -2: p/i 100s. -3: I alta presión. -4: SnO ₂ .	96	3000	160				0.79	0.73	8.8	5.1 %
	3	2	-Metalización sin Au.	96	3300	160	F(SiH ₄)=10 sccm. P=360 mTorr. Pot=6.5 W, ROE=1.05 Vac=10 Vcc=-3 T=300 °C. Rég=gamma. vc=4.7 Å/s.			0.79	0.72	9.1	5.1 %
	4	-		-	6500	-				-	-	-	-
91G06	1	-	-4 grosos zona I	-	7200	-	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=260 mTorr. Pot=6.0 W, ROE=1.2 Vac=9 Vcc=-9 T=250 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=260 mTorr. Pot=7.0 W, ROE=1.0 Vac=10 Vcc=-12 T=250 °C. Rég=gamma. vc=4.0 Å/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=8.0 sccm. P=260 mTorr. Pot=7 W, ROE=1.05 Vac=10 Vcc=-12 T=250 °C. Rég=gamma.	-	-	-	-
	2	1	-T _s =250°C	120	3600	200				0.85	0.59	9.3	4.7 %
	3	3		120	2800	200				0.84	0.64	7.5	4.1 %
	4	3		120	2000	200				0.84	0.65	6.3	3.5 %
91G07	1	-	-4 grosos zona I	-	7380	-	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=260 mTorr. Pot=6.0 W, ROE=1.2 Vac=8 Vcc=-4! T=250 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=260 mTorr. Pot=7.0 W, ROE=1.0 Vac=10 Vcc=-10 T=250 °C. Rég=gamma. vc=4.1 Å/s.	F(PH ₃)=4.0 sccm. F(SiH ₄)=6.0 sccm. P=260 mTorr. Pot=7 W, ROE=1.0 Vac=10 Vcc=-12 T=250 °C. Rég=gamma.	-	-	-	-
	2	2	-T _s =250°C	122	3690	205				0.85	0.61	8.1	4.2 %
	3	2	-aumento flujo PH ₃	122	2870	205				0.84	0.63	8.2	4.4 %
	4	2		122	2050	205				0.84	0.65	6.3	3.5 %
91G22	1	2	-4 grosos zona I	135	9000	225	F(B ₂ H ₆)=0.5 sccm. F(SiH ₄)=9.5 sccm. P=280 mTorr. Pot=7.5 W, ROE=1.2 Vac=10 Vcc=-16 T=300 °C. Rég=gamma.	F(SiH ₄)=10 sccm. P=280 mTorr. Pot=8.5 W, ROE=1.05 Vac=11 Vcc=-19 T=300 °C. Rég=gamma. vc=4.5 Å/s.	F(PH ₃)=2.0 sccm. F(SiH ₄)=8.0 sccm. P=280 mTorr. Pot=8.5 W, ROE=1.0 Vac=10 Vcc=-19 T=300 °C. Rég=gamma.	0.79	0.56	10.5	4.7 %
	2	3		135	4500	225				0.79	0.40?	8.1	2.6 %
	3	2		135	2250	225				0.78	0.52	6.7	2.7 %
	4	2		135	1125	225				0.76	0.67	4.7	2.4 %



