

PARTE A

COMUNICACIONES CORTAS DE TRABAJOS ORIGINALES INEDITOS

SECCION D) FISICOQUIMICA

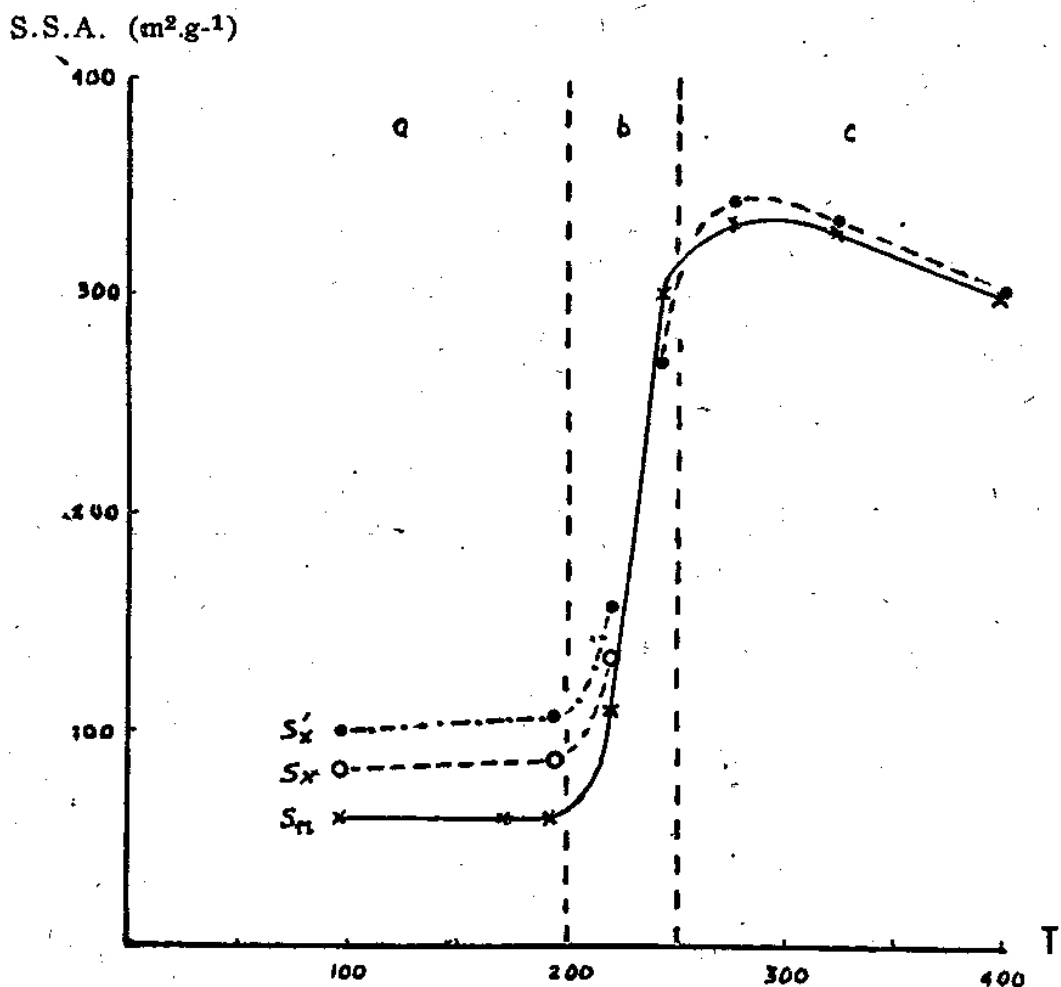
6 N° 182 - *Mecanismo de la producción de óxido de magnesio activo por descomposición térmica en vacío.*

J. P. Sáenz y R. Valverde

Laboratorio de Fisicoquímica de Superficies.
Facultad de Química. Montevideo, Uruguay.

En un artículo anterior (1) se dieron a conocer las áreas superficiales específicas por el método B. E. T. determinadas con nitrógeno a -183°C , del óxido de magnesio preparado, calentando en vacío hidróxido de magnesio precipitado (curva S_n de la figura 1). Se obtuvieron nuevos resultados para las mismas muestras utilizando la técnica difractométrica de rayos X. Se utilizó el tamaño de partículas calculado a partir del ensanchamiento de las líneas para obtener el área superficial específica (curva S_x de la figura 1). El plano de la figura 1 se dividió en tres partes: a, b, y c.

- a) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ Los datos de esta parte pertenecen a muestras compuestas exclusivamente de hidróxido de magnesio.
- b) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{MgO}$ Los datos de esta parte pertenecen a muestras en las que se detectaba la presencia de mezclas de MgO y $\text{Mg}(\text{OH})_2$ por difracción de rayos X.
- c) MgO El registro difractométrico de las muestras que pertenecen a esta parte es el correspondiente solamente a MgO .



T — Temperatura $^{\circ}\text{C}$; S.S.A. — Area superficial específica.

Figura 1

La concordancia entre S_n y S_x es notable para el MgO (parté C de la figura 1) Gregg y Sáenz (2) y Sáenz (3) han demostrado que los granos de $\text{Mg}(\text{OH})_2$ precipitado están formados por aglomerados de pilas de cristalites y cristalites individuales y que su área determinada por nitrógeno es menor que la determinada por rayos X. Esto es debido al hecho de que, las superficies de los cristalites se inutilizan parcialmente para la adsorción de nitrógeno, por adhesión entre ellas.

Además, en el $\text{Mg}(\text{OH})_2$ precipitado hay una distribución desconocida de tamaños de partículas. Calculando el área en base al tamaño medio de los cristalites, se obtiene un área mayor, que la que resultaría de utilizar la verdadera distribución. Si se calculan las áreas en base a las superficies de las pilas (S_x) y la de los cris-

talites (S'_x) se obtiene un valor mayor, para S'_x . Usamos S_x como representativa para el área de rayos X del $Mg(OH)_2$. Los resultados que se exponen muestran que el MgO obtenido por descomposición a vacío del $Mg(OH)_2$ tiene sus cristalites tan dispersos como para permitir al nitrógeno penetrar hasta su superficie total ($S_n = S'_x$). Cada grano está formado por un cristalite. Las dimensiones medias de los cristalites de nuestro $Mg(OH)_2$, consideradas como las de discos son: diámetro, aprox. $38 \mu\mu$; espesor aprox. $14,5 \mu\mu$; y el lado de los cristalites de MgO supuestos cubos es de $4,7 \mu\mu$. $4,7 \mu\mu$ es el tamaño mínimo medido para el MgO y pertenece a muestras producidas a las temperaturas menores.

La distorsión de la red constatada en el presente estudio es pequeña. Para controlarla se utilizó la medida del ensanchamiento y del espaciado. La "dilatación" máxima medida para la célula unidad del MgO resultante, alcanzó a 0,6% del valor teórico. A partir de los tamaños medidos, se calculó el número promedio de cristalites de MgO por cristalite de $Mg(OH)_2$ madre, resultando aproximadamente 160.

El efecto de activación de la descomposición térmica del $Mg(OH)_2$ en vacío se produce por lo tanto através de dos mecanismos principales:

- a) El cristalite de $Mg(OH)_2$ se transforma en un número considerable de cristalites libres de MgO: 160 en este caso.
- b) Los aglomerados del $Mg(OH)_2$ precipitado se rompen.

El mecanismo b) podría ser una consecuencia del mecanismo a). Para la muestra preparada a $400^\circ C$ se observa una disminución del área con respecto al de la preparada a $322^\circ C$. Esto se atribuye a "sintering".

En este estudio no se ha comprobado adhesión simple. Por adhesión desordenada, S'_x debería permanecer constante para ambas muestras, mientras S_n decrece; sin embargo, ambas decrecen en la misma proporción.

Se prosigue en este laboratorio un estudio más detallado.

Referencias:

- 1) Valverde R. y Sáenz, J. P., Nature, 192, 653-654 Nov. 18-1961.
- 2) Gregg S. J. y Sáenz J. P. (a publicarse)
- 3) Sáenz J. P. (a publicarse)

Recibido: 25.IV.1963.