

INSTRUCCIONES DE JUEGO

Juego para 2-5 jugadores.

Se barajan las cartas y se reparten boca abajo entre los jugadores. Cada jugador mantiene su mazo de cartas boca abajo sin mirarlas. El jugador a la izquierda del que repartió, levanta su carta superior y elige uno de los factores, por ejemplo: "Valor comercial: *****". El resto de jugadores lee ese mismo factor en su correspondiente carta superior. El jugador con el valor más alto gana todas las cartas superiores en juego y las coloca boca abajo, incluida la suya, al final de su mazo. El siguiente jugador levanta su carta superior y elige factor nuevamente, de manera que cada jugador elige un factor en función de su carta superior, rotando en el sentido de las agujas del reloj.

En el caso de que dos o más cartas tengan el mismo valor para un factor elegido, se dejan todas las cartas en juego en el centro de la mesa y el mismo jugador elige otro factor de su siguiente carta. El ganador de esa mano gana también las cartas de la mesa.

El jugador que se queda con todas las cartas es el ganador.

Instituto Nacional del Carbón, CSIC
CPR Gijón
"La ciencia para todos"



GLOSARIO DE TERMINOS (I)

Activación: Proceso por el cual se genera, mediante reacción química, porosidad en un material. El carbón activado puede tener en un solo gramo áreas superficiales equivalentes al tamaño de un campo de fútbol, debido a la gran cantidad de poros de pequeño tamaño conectados entre sí. El **área externa** de un carbón activo sería la superficie necesaria para envolver un objeto irregular con gran cantidad de huecos o poros, sin embargo el **área superficial** de ese objeto sería equivalente a recubrir todos y cada uno de los huecos y poros de ese objeto con una sustancia y por lo tanto equivaldría a una mayor superficie que el área externa, ya que sería ésta última más la superficie de los poros.



área superficial



área externa

Adsorción: Proceso por el cual las moléculas de un compuesto se quedan retenidas y unidas débilmente a la superficie de un material, que se denomina adsorbente (como una abeja en la miel). Se diferencia de la Absorción en el que las moléculas quedan atrapadas sin unión con el sólido (como el agua en una esponja).

Ánodo: Es el electrodo* positivo



GLOSARIO DE TERMINOS (II)

Carbonificación: Proceso geológico por el cual las plantas y restos de ellas se entierran en la corteza terrestre y evolucionan para formar sustancias con contenido creciente en carbono (turbas<lignito<hulla<antracita) como consecuencia del aumento de la presión (carga de sedimento encima) y la temperatura (hasta alrededor de 250 °C).

Carbonización: Calentamiento en ausencia de aire que produce la eliminación de gases y líquidos (materia volátil) y da lugar a la obtención de un material sólido, poroso (a menudo los poros son tan pequeños que no se ven a simple vista) y estable frente a la temperatura.

Conductividad eléctrica: La conductividad eléctrica es la capacidad de un cuerpo de permitir el paso de la corriente eléctrica a través de sí.

Conductividad térmica: La conductividad térmica es una propiedad física de los materiales que mide la capacidad de conducción de calor.

Crisol: Recipiente con una alta resistencia química y a las altas temperaturas, los cuales suelen ser utilizados para contener materiales que van a ser sometidos a procesos térmicos.

Dureza: Se denomina dureza a la resistencia que presenta la superficie lisa de un material a ser rayado.



CRÉDITOS

Autoría:

Dra. Ángeles Gómez Borrego – INCAR-CSIC
Dr.: J. Ángel Menéndez Díaz – INCAR-CSIC
Dra. Ana Arenillas de la Puente – INCAR-CSIC
Dña. Concha Prieto Alas – INCAR-CSIC
D. Herminio García Fernández (Fotografía) – INCAR-CSIC
Dña. Elena Puente Alcubierre, CPR de Gijón
D. Joaquín Rayón Álvarez, CPR de Gijón

Edición: Centro del Profesorado y de Recursos de Gijón.

Gestión editorial: Carlos López, asesor de Innovación y Materiales.

Colección: Materiales Didácticos.

Diseño y Maquetación: Gráficos

Depósito Legal: AS-2629-2008

Derecho de Cita y Reseña

2008 Consejería de Educación y Ciencia. Dirección General de Políticas Educativas y Ordenación Académica.

La reproducción de fragmentos de las obras escritas que se emplean en los diferentes documentos de esta publicación se acogen a lo establecido en el artículo 32 (citas y reseñas) del Real Decreto Legislativo 1/1.996, de 12 de abril, modificado por la Ley 23/2006, de 7 de julio, "Cita e ilustración de la enseñanza", puesto que "se trata de obras de naturaleza escrita, sonora o audiovisual que han sido extraídas de documentos ya divulgados por vía comercial o por internet, se hace a título de cita, análisis o comentario crítico, y se utilizan solamente con fines docentes".

Esta publicación tiene fines exclusivamente educativos, se realiza sin ánimo de lucro, y se distribuye gratuitamente a todos los centros educativos del Principado de Asturias.

Queda prohibida la venta de este material a terceros, así como la reproducción total o parcial de sus contenidos sin autorización expresa de los autores y del Copyright.

Todos los derechos reservados.



GLOSARIO DE TERMINOS (III)

Electrodo: Extremo de un conductor en contacto con un medio, al que lleva o del que recibe una corriente eléctrica.

Electroquímica: La electroquímica es una rama de la química que estudia los cambios químicos que produce una corriente eléctrica y la generación de electricidad mediante reacciones químicas.

Formas alotrópicas del carbono: Todos los elementos químicos, excepto los gases nobles, cuando se encuentran en estado puro enlazan entre sí sus átomos de diferentes maneras. Cuando uno de estos elementos puede enlazarse entre sí de distintas maneras, se dice que son alotropos. Por ejemplo, el carbono puede enlazarse de distinta forma y así formar materiales muy diferentes, como el grafito, el diamante y los fullerenos. En todos estos casos la composición química es idéntica, carbono puro, pero varía la forma en la que se distribuyen los átomos en su estructura, y sus propiedades finales son también diferentes.

GLOSARIO DE TERMINOS (IV)

Fraciones pesadas del petróleo: El petróleo es una mezcla compleja de hidrocarburos de distinta composición. La destilación consiste en calentar un líquido hasta convertirlo en sus vapores, recogiendo separadamente los que se generan a cada temperatura. La mayoría de estas fracciones son líquidas a temperatura ambiente. La destilación es la operación fundamental en el refinado del petróleo, cuyo objetivo es separar los diversos componentes que contiene (gasolina, diesel, crudo de aviación, etc.). Así la fracción pesada sería la formada por los hidrocarburos más grandes y pesados y que son sólidos a temperatura ambiente.

Fragilidad: Se define como la capacidad de un material de fracturarse sin deformarse.

Hidrocarburos: Los hidrocarburos son compuestos orgánicos formados únicamente por carbono e hidrógeno. Se generan a partir del carbón por calentamiento en ausencia de aire o de forma natural como el petróleo.

Nanomateriales: Materiales que cuentan con al menos una de sus dimensiones externas o estructuras internas en la nanoescala, es decir del orden de nanómetros (un nanómetro es la millonésima parte de un milímetro: $1 \text{ nm} = 1/1000000000 \text{ m}$). Los nanotubos son un ejemplo de nanomaterial, se trata de estructuras largas, delgadas y cilíndricas que apenas cuentan con unos pocos nanómetros de diámetro.

GLOSARIO DE TERMINOS (V)

Pirólisis: Proceso que consiste en la descomposición química de materia orgánica mediante el calentamiento en ausencia de oxígeno u otros reactivos.

Refractario: Material que resiste el fuego o el calor sin cambiar de estado ni descomponerse.

Relación superficie/volumen: Es la relación entre la superficie que presenta una unidad de masa (Ej. un gramo) de un material y el volumen que ocupa. Esta relación está relacionada con el tamaño, con la porosidad que presente ese material y con su densidad.

$$\frac{\text{Superficie}}{\text{Volumen}} = \frac{l^2 \times 6}{l^3} = \frac{6}{l}$$


Ejemplo de la variación de la relación superficie volumen de un cubo con el aumento de tamaño. La relación varía al revés que el tamaño (relación inversa).

Superimanes: Son imanes muy potentes hechos con Hierro, Boro y otros elementos químicos como el Samario, Neodimio y el Praseodimio. Son de 6 a 10 veces más potentes que los imanes convencionales incluso a temperaturas altas.

CLASIFICACIÓN DE MATERIALES

NATURALES

Turba
Lignito
Hulla
Antracita
Grafito
Diamante
Azabache

SINTÉTICOS

Carbón activo
Carbón pirolítico
Coque metalúrgico
Coque de petróleo
Brea
Carbón vegetal
Negro de carbón
Fibra de carbón
Espuma de carbón
Gel de carbón
Carbón tipo vidrio
Fullereno
Nanotubos de carbono