

Los comienzos de la química

La alquimia:

Se introdujo en Europa a través de España e Italia.

Las investigaciones de los alquimistas siguieron dos direcciones complementarias, una más próxima a la química y otra a la medicina.

Sospechosos de brujería e hicieron que la alquimia fuera, a veces perseguida y prohibida. Sin embargo se les deben descubrimientos, entre ellos algunos **ácidos fuertes**.

Boyle, estableció un método científico fundado en la experimentación directa. Suprimió el artículo al y llamo directamente química.

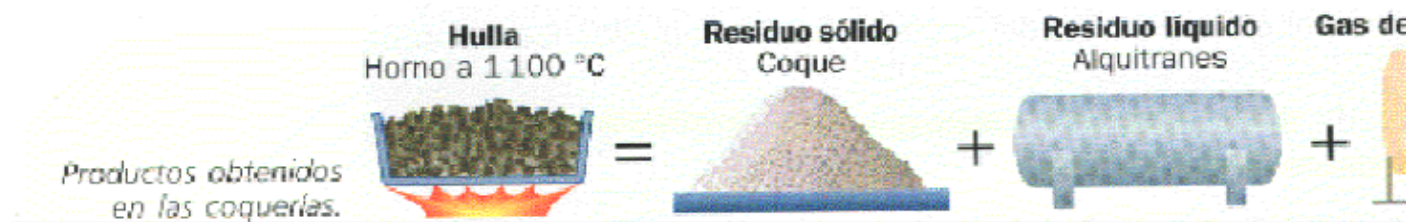
La química se introduce en la sociedad occidental

Industria química orgánica

Las primeras fábricas de **ácido sulfúrico** (H_2SO_4), llamadas **vitriolarías**, hacían reaccionar directamente el anhídrido sulfúrico y el agua:



También **industrias de vidrio y jabón**, necesitaban carbono de sodio (Na_2CO_3). Como subproducto de fabricación, se obtenía el ácido clorhídrico (HCl). Se crean las primeras **coquerías**, una fuente de materias primas para la industria química.



Industria química orgánica

Los productores de las coquerías sirvieron de materia prima para más cosas:

- El gas de coquerías, se empieza a usar como gas de alumbrado.
- Del alquitrán de anilla se obtiene anilina, sintetiza numerosas sustancias nuevas. Desarrolla una industria de colorantes, de fuerte repercusión social.

Una sociedad construida sobre la industria química

La química de síntesis es capaz de alterar las moléculas naturales a su antojo, creando sustancias nuevas que permiten modificar las costumbres y usos sociales.

Los productos químicos siguen un cambio en tres etapas, desde las fuentes primarias del consumidor. Los nuevos productos afectan a toda la sociedad:

Surgen grandes industrias de enorme poder económico, en el internacional muchas competencias y hay fuertes dependencias, los nuevos productos!modos de vida y nuevas costumbres, y las industrias nuevas!nuevos tipos de trabajo.

Usos bélicos de la química

Este desarrollo de la química es también utilizado para explosivos (químicos.) (Guerras.)

Son sustancias que con una reacción química, son capaces de liberar una gran cantidad de energía, con desprendimiento de gases a alta temperatura. $2\text{KNO}_3 \rightarrow 2\text{K}_2\text{O} + \text{N}_2 + \text{O}_2$

El oxígeno desprendido provoca la combustión de materiales, carbón o azufre.

Pólvora negra, nitroglicerina, dinamita, y TNT: uno de los explosivos militares más importantes, y se obtiene por reacción del tolueno con ácido nítrico y sulfúrico.

La primera Guerra Mundial

- Aumento la fabricación de explosivos, las necesidades de nitrato de sodio creció considerablemente. La introducción del nitrógeno atmosférico en la industria química fue uno de los mayores logros. A partir de esto Fritz Haber sintetizó el amoníaco y sus derivados, además:
 - Se obtuvieron carburantes a partir de hulla y carbón bituminoso.
 - Se realizó la síntesis del caucho artificial.
 - Se obtuvo azufre a partir de pirita.
- **Se utilizó la química para usos especialmente militares.** Alemania fabricó diversos **gases** tóxicos. La **iperita**. Se dispersó una nube de cloro, que prohibía el empleo de gases tóxicos.

Consecuencias:

La supremacía de la industria química alemana era total. La guerra invirtió completamente los términos, y después en EE.UU., Inglaterra, Francia, y Japón. Además cambió el tipo de materias primas: el nitrato de Chile, el caucho y otros y otros productos naturales fueron desapareciendo y los productos sintéticos invadieron el mercado.

La sociedad usa la química para proteger la vida

Los seres humanos siempre han utilizado las plantas como alimentos para sí mismos y para su ganado. También han buscado en ellas remedios medicinales para sus enfermedades.

Abonos

Cuando se cultiva repetidamente la tierra, esta va agotando sus reservas naturales! decrece la productividad. Antiguamente se utilizaban los abonos naturales. El desarrollo de la química ha permitido incorporar al suelo elementos químicos.

- **Abonos nitrogenados.** Los más importantes, y su principal materia prima es el amoníaco.
- **Abonos fosfatados.** Se obtienen a partir de fosfato de calcio.
- **Abonos potásicos.** Son sales de potasio.

- **Abonos triples.** Se obtienen mezclando N, P y K.

Medicamentos

Hoy, la síntesis química ha aportado infinidad de productos, algunos semisintéticos y otros totalmente sintéticos que no tienen paralelo en la naturaleza. La primera Guerra Mundial originó la busca de analgésicos y anestésicos. En la Segunda Guerra Mundial!antibióticos. Actualmente, la química !vitaminas y hormonas.

Tipos:

- **Antibióticos:** Son sustancias que inhiben el crecimiento de ciertos microorganismos. La producción de penicilina no empezó hasta 1941.
- **Analgésicos antipiréticos:** calman el dolor y bajan la fiebre. La aspirina tiene efectos antiinflamatorios y reduce el riesgo de infarto.
- **Vitaminas:** son sustancias imprescindibles para el buen funcionamiento. Se obtienen por la alimentación.
- **Hormonas.** Sustancias producidas por ciertas glándulas de secreción interna. Para la industria, las más importantes son la insulina, la cortisona y las hormonas femeninas.

La química y las revoluciones industriales

Afinales del siglo XVIII hay una crisis:

- La población y la producción agrícola no puede dar trabajo y alimento a toda la población.
- La cantidad de madera disponible disminuyó peligrosamente. Se necesitaban nuevas fuentes energéticas.

La crisis fue superada gracias al carbón y ala maquina de vapor. La maquina de vapor además de impulsar los transportes permitía bombear el agua que inundaba las minas, dando paso a un desarrollo industrial basado en el carbón y el hierro. Ello, unido a los productos adicionales que se obtendrán de la destilación del carbón, hizo que surgiera la primera sociedad industrial.

E. Drake, encontró petróleo a unos 25 m de profundidad. Su poder energético era superior al del carbón. Esto, y la facilidad de extracción y su uso en los motores de explosión, disparo la producción.

El petróleo es la principal fuente de obtención, miles de productos de la industria dependen de él:

- De los productos directamente obtenidos en la refinería, los más sencillos.
- Un craqueo especial para obtener <<olefinas>>, como materia prima.
- La fuente directa es el propio gas natural.

Las industrias que se nutren de estos productos para elaborar otros de consumo inmediato son innumerables, además, muchos inorgánicos se obtiene hoy a partir del petróleo. Muchas sustancias naturales han sido desplazadas por moléculas de síntesis obtenidas del petróleo. Por ejemplo, el caucho natural !polímero de butadieno, caucho artificial (para que no se vuelvan pegajosos con el calor **vulcanización**, con proceso químico) En la actualidad ha surgido la sociedad del automóvil, una producción masiva de petróleo. Se han modificado muchos usos y costumbres y se han grabado los problemas de contaminación.

La química y los materiales

En el siglo xx, la construcción ha utilizado fundamentalmente dos materiales: hierro y cemento. Actualmente otros también

Hierro y acero

- Materias primas

El hierro es, después del aluminio, el material más abundante de la corteza terrestre, combinando su producción:

- ♦ Mineral de hierro: suelen ser óxido de hierro
- ♦ Coque: obtenido a partir de carbón de huella.
- ♦ El alto horno

Se carga por capas sucesivas de mineral, coque y fundente. Por su parte inferior se inyecta aire caliente. La reacción fundamental que se produce en el alto horno es la reducción del mineral para dejar el hierro libre.

- ♦ Acero

Si al hierro fundido se le eliminan las impurezas, rebajando su contenido en carbono a menos de 1.7%, se obtiene el acero.

El proceso químico consiste en oxidar las impurezas: se usa un convertidor Bessemer.

Aluminio

Se obtiene por electrólisis de la alúmina (Al_2O_3) siguiendo estos pasos:

- ♦ La materia prima es la bauxita, la cual se disuelve en sosa cáustica y vapor a presión.
- ♦ Se calcina el producto resultante para obtener alúmina muy pura.
- ♦ La alúmina se introduce en la cuba electrolítica y se funde.
- ♦ La electrólisis de la alúmina fundida hace que el aluminio se deposite en el cátodo y el oxígeno en el ánodo.

Las fábricas se sitúan cerca de las centrales eléctricas de origen hidráulico, que son más baratas.

Cemento de Pórtland

Cemento: Todo conjunto de sustancias capaces de fraguar con el agua y formar bloque. Se fabrica con piedra caliza y arcilla. La mezcla se muele y se introduce en un horno hasta más de 1500 °C. Sufre una serie de procesos químicos de los que emerge el klinker, sustancia vitrificada por óxidos de Ca, Al, y Si. El klinker, añadiendo una pequeña cantidad de yeso y de constituyentes secundarios, sirven para ajustar la velocidad de fraguado. El polvillo de color gris verdoso se llama cemento y fragua e pocas horas al añadir agua.

La química ayuda a la sociedad a limpiar sus residuos

Si la química es responsable de algunas sustancias peligrosas para la vida, también aporta soluciones para eliminarlas. Los procesos a seguir son:

◆ Controlar el consumo de materias primas

- Algunas de ellas son bienes escasos.
- Ciertas son especialmente dañinas para el ambiente.
- La medida más elemental que se debe tomar es reciclar.

◆ Usar la energía adecuadamente

◆ Controlar los residuos

- Sólidos
- Líquidos
- Gaseosos: Los principales gases contaminantes son:

a) El monóxido de carbono

b) Los óxidos de azufre y nitrógeno, responsables de la lluvia ácida.

c) Los clorofluocarbonos, (CFCs), se aerosoles, disolventes, etc. Responsables de la destrucción de la capa de ozono (O₃).

