

Con solo descubrir , pues , esta irritabilidad , sobre la que dicho ilustre Profesor ha hecho ya experimentos bastante concluyentes , quedará al fin resuelto el gran problema de la circulacion de la saba. (*Bibliot. Brit.*) \*

\* Habiendo *Coulomb* mandado derribar varios álamos blancos en la primavera , observó que quando se llegaba cerca del centro del árbol se desprendia de él una cantidad bastante grande de ayre , y ninguno quando el hacha heria á las demas partes. Ya se sabe que hácia el centro de la planta está la *parte medular* en que circula el ayre particularmente ; que de aquí parten varios vasos transversales dirigidos á la corteza para la circulacion del ayre ; que la planta contiene otras muchas especies de vasos para la circulacion de la saba , del xugo propio y de todos los licores vegetales ; y que tambien hay glándulas en que se hace la secrecion de estos diferentes licores , como el nectario , la propolis , el polen &c. : luego puede considerarse un vegetal , en el caso mas sencillo , como la reunion de muchas fibras flexibles y elásticas que componen un gran número de vasos de diferentes tamaños en que circulan agua , ayres y otros varios fluidos , que ha chupado del seno de la tierra y de la atmósfera.

*Humbold* ha hecho ver que la luz artificial , por lo que hace á la vegetacion , puede suplir á la del sol para el efecto de teñirse de verde ; debiendo prevenir que el exceso de luz daña á las plantas , mayormente quando comienzan á crecer. Estas , segun *Hyngen-Houze* , exhalan oxígeno en la luz , y ácido carbónico en la obscuridad , bien que *Senebier* es de parecer , que esta muda el oxígeno en ácido carbónico dándole carbono. Finalmente ha observado *Humbold* que las setas dan gas hydrógeno así de dia como de noche.

Para hablar de la fuerza vital de las plantas supongamos un conjunto de fibras flexibles , reunidas , por exemplo , de amianto , dexando entre ellas pequeños espacios vacíos en forma de red ó de qualquiera otro modo , como los de un monton de arena ; sumerjamos este hacecillo de fibras

bras en el agua ó en qualquiera otro licor , y la veremos subir , 1.º por la fuerza que hace subir al agua en los tubos capilares , como sube en este monton de arena : 2.º los ayres y gases que se hallan en esta agua se dilatarán y condensarán alternativamente por el frio y el calor , segun hemos visto en el experimento de *Coulomb* ; cuya dilatacion y condensacion acelerarán el movimiento del agua por entre estas fibras : 3.º habrá una pequeña reaccion de estas fibras que estarán tirantes , bien que esta accion será débil.

La saba subirá igualmente en el vegetal por las mismas causas que en este hacecillo de fibras : 1.º por la fuerza que hace subir los líquidos en los tubos capilares : 2.º por la accion del ayre que se ha introducido en ellas , y que se dilata y condensa alternativamente , siendo esta dilatacion y condensacion mas sensible hácia el centro del tallo de la planta , porque allí está la parte medular que es mas porosa : 3.º por la reaccion de los sólidos que habrán estado tirantes será mas sensible esta accion en los tallos tiernos.

En efecto , póngase una semilla , por exemplo , un pésol , en el agua , y se verá como le hincha la humedad ; que se dilata el ayre que contiene , y comienza á establecerse un movimiento de circulacion en los dos cotiledones , desenvolviéndose inmediatamente : lo mismo parece sucede hasta cierto punto en los insectos. Véase el *Diario de Física. Nivose* , An. VII y VIII. (Véase tambien PLANTA.)

\* **FIXEZA.** Es la propiedad que tiene un cuerpo de resistir á la accion del fuego sin subir y disiparse en vapor ; es la qualidad opuesta á la volatilidad.

Todavía no se ha determinado el punto hasta que un cuerpo debe resistir al fuego sin sublimarse para que se le reputa por fixo ; de suerte que las substancias se llaman ó creen fixas , casi siempre , comparándolas á otras que no lo son tanto como ellas.

No conociendo nosotros los últimos grados de la actividad del fuego , no podemos saber si en la Naturaleza hay

cuerpos que puedan resistir á esta suma actividad sin sublimarse, y por consiguiente que tengan una *fixeza* absoluta. Sin embargo, los Químicos miran comunmente como substancias del todo *fixas* las que nada pierden expuestas al mayor calor que pueden producir; tal es en particular el principio térreo mas simple y mas puro, siendo quizá esta substancia la única que pueda considerarse como *fixa* por su naturaleza, y como principio de la *fixeza* de todos los demas.

Los Químicos, segun se ha dicho, acostumbran llamar *fixas* muchas substancias, que solo merecen este nombre, comparadas con otras que lo son mucho menos: en cuyo sentido, por exemplo, el ácido vitriólico se llama algunas veces *ácido fixo*, que únicamente significa que es menos volátil que los demas. Por la misma razon el régulo de antimonio y los demas semi-metales podrán considerarse como substancias *fixas* si se les compara con los aceytes esenciales y el éter; mayormente en operaciones en que en efecto quedarán *fixos* á un grado de calor que quitará del todo el aceyte esencial ó el éter, aunque estos mismos semi-metales se miren como volátiles quando se les compare con los metales propiamente tales.

En quanto á la causa de la *Fixeza* de los cuerpos parece que solo proviene de su poca dilatabilidad por la accion del fuego, proviniendo esta de la atraccion ó adherencia que tienen entre sí las partes integrantes de estos mismos cuerpos. (Véase CALORICO y FUEGO.) Macquer, *Dicc. de Química*. \*

FIXEZA DE LOS METALES EN EL FUEGO. (Véase PROPIEDADES DE LOS METALES.)

FIXO. (*Ayre*) (Véase GAS ACIDO CARBONICO.)

FLECHA. Nombre que se da en la Astronomía á una pequeña Constelacion de la parte septentrional del Cielo, colocada en la via láctea, cerca del ala del Aguila, baxo de la Lira y de la cabeza de la Cigüeña: es una de las 48 Constelaciones formadas por Tolomeo. (Véase la

la *Astronomía de la Lande*, pág. 176.)

\* FLEMA. Los Químicos han dado en general este nombre á la parte mas acuosa que se saca de los diferentes cuerpos por medio de la destilacion ó de otro modo. \*

FLEXIBILIDAD. *Término de Física*. Propiedad que tienen los cuerpos de poder ceder á las potencias que los comprimen, la que pertenece generalmente á todos sin excepcion alguna, pues ninguno se conoce que no pueda obedecer á una fuerza finita; porque, como lo hemos probado, todos los cuerpos son compresibles (Véase COMPRESIBILIDAD.), lo qual supone necesariamente la *Flexibilidad*. El diamante, que es el cuerpo mas duro que conocemos, tambien es flexible, y con mayor razon todos los demas; y la prueba de esto es, que si se le arroja contra un cuerpo duro, salta, cuyo movimiento reflexo solo le proviene de su resorte (Véase MOVIMIENTO REFLEXO.), el que no tendria ningun cuerpo absolutamente inflexible, y por consiguiente no saltaria. Los mismos liquores deben mirarse como flexibles, aunque lo sean muy poco, porque tienen resorte, pues resaltan y transmiten los sonidos. (Véase SONIDO.)

FLEXIBLE. Epíteto que se da á los cuerpos que pueden ceder á las potencias que los comprimen. De lo dicho en la palabra *Flexibilidad* se sigue que este epíteto conviene á todos los cuerpos. (Véase FLEXIBILIDAD.)

Hay cuerpos *Flexibles* que se doblan sin esfuerzo, como los hilos, las cuerdecitas que no estan tirantes; y cuerpos *flexibles* con mas ó menos esfuerzo, como los resortes &c. Estos últimos vuelven á tomar su figura en el momento que se les abandona á sí mismos. (Véase ELASTICIDAD y RESORTE.)

Un cuerpo de esta última especie, doblado, forma dos palancas; y el punto en que se dobla puede considerarse como el punto *fixo* comun á las dos; de donde se sigue que quanto mas dista de este punto la potencia motriz, tanta mas fuerza tiene; y del mismo modo quanto mas largo es

un cuerpo flexible, con tanta mayor facilidad cede á la fuerza que le dobla: por cuya razon un baston grande que se mantiene horizontalmente por un extremo, suele doblarse por su propio peso.

**FLINT-GLASS.** Nombre que se da en Inglaterra al cristal blanco, de que se hacen en Londres los vasos y las garrafas: y como tiene mas densidad que el vidrio comun, es tambien mayor su potencia refractiva; por lo que se le emplea con felicidad para componer los objetivos de los anteojos acromáticos. (Véase ANTEOJO ACROMÁTICO.) Además tiene la propiedad de dispersar mucho los rayos coloridos, y de producir un espectro mayor que las demas especies de vidrios, debida al *minio* ó parte metálica que se emplea en la composicion del *Flint-glass*.

\* Es verdad constante en la Astronomía que sus mayores y mas rápidos progresos fechan desde el descubrimiento de los telescopios; y tambien lo es, que desde esta época se advirtió en ellos un defecto esencial, procedente de la desigual refrangibilidad de los rayos de luz, causa de los iris ó círculos coloridos de que se llenaban los bordes del objetivo, de donde nacia que los objetos terminaban mal, y no podian observarse con la debida precision.

Para remediar este inconveniente se disminuyó por mucho tiempo la abertura del objetivo; pero esto no fue bastante, y siempre se creyó indispensable llegar á construirlos de tal naturaleza, que, dándoles mas abertura, no se llenasen de colores.

Habiendo *Eulero* examinado en 1747 la posibilidad de desterrar esta imperfeccion, admitiendo el método indicado por *Newton* en su *Optica* para corregir el error de la esfericidad, reducido á hacer objetivos compuestos de dos láminas, cuyo intervalo estuviese lleno de agua; lo propuso á la Real Academia de las Ciencias de Berlin: este sabio cuerpo aplaudió mucho el pensamiento, y en su consecuencia el Presidente *Maupertuis* mandó hacer en Paris varios ensayos segun la teoría de aquel célebre Matemático;

co; pero el éxito fue desgraciado, ó no correspondió á lo que se esperaba.

*Dollond*, el mas famoso constructor de instrumentos ópticos, de que puede gloriarse la Inglaterra, se opuso á *Eulero*, que atribuia un error á *Newton* sobre la teoría de los colores; y habiéndose acalorado en la disputa, examinó la cosa con la mas escrupulosa seriedad; reconoció el error de *Newton*; y en 1759 ideó un método que le salió perfectamente.

Desde luego formó primas ó angulillos refringentes de un vidrio amarillo llamado comunmente en Londres *vidrio de Venecia*; despues los hizo de un vidrio de Inglaterra *Crown-glass*, que es el de sus vidrieras; y finalmente de cristal blanco *Flint-glass*, de que se hacen los vasos y las garrafas: en seguida experimentó que los prismas fabricados de estas dos últimas materias causaban una divergencia igual en los rayos coloridos, sin embargo de ser desigual la refraccion média; de donde infirió que un objetivo compuesto de estas dos materias (*Crown-glass* y *Flint-glass*.) reunidas de un modo conveniente no daria color alguno prismático; lo que confirmó la experiencia; y he aquí el origen de los anteojos acromáticos. (Véase ANTEOJO ACROMÁTICO.)

Pasemos á los ingredientes que entran en la composicion del *Flint-glass*, empezando desde que *Dollond* hizo sus primeros ensayos con el cristal de pedernal de Inglaterra.

En una Enciclopedia Inglesa escrita por una sociedad de Sabios en 1763, despues de los experimentos de *Dollond*, se halla el modo de hacer el cristal de pedernal, que es como sigue.

„Ya hemos dicho que los materiales de que se hace el cristal son sal, y arena ó piedras: la sal es la que se extrae de la barrilla, reduciéndola á un polvo muy fino, y pasándolo por el tamiz; pónese despues en agua hirviendo hasta que se haya consumido una tercera parte del agua,