

# LOS COLORANTES DE LAS FLORES

La mayoría de los colorantes de las flores son antocianinas y actúan como unos excelentes indicadores ácido-base. De hecho estos colorantes fueron unas de las sustancias que utilizó Boyle para hacer la clasificación en ácidos y bases.

Entre los colorantes que se pueden utilizar experimentalmente con alumnos de niveles no universitarios que sirven para experimentos sencillos y muy llamativos tenemos los de la lombarda, los lirios, las amapolas, etc.

Un experimento muy vistoso es colocar bajo una campana de vidrio una flor morada de lirio (Iris germánica) y un vaso de una disolución de ácido clorhídrico. Al cabo de un cierto tiempo la flor se ha pasado del color morada al rojo intenso, por la acción de los vapores del ácido, proceso que por otra parte presenta gran sensibilidad.

La materia colorante de estas flores, la constituyen unos glucósidos denominados antocianos, cuyos aglucosones son las antocianidinas. La fórmula de estas está



**Carlos López Bustos**  
Profesor de Instituto Jubilado y miembro de la Real Sociedad de Química, C./ Núñez de Balboa, 35, 28001 Madrid

íntimamente relacionada con las de las flavonas (colorantes amarillos), diferenciándose por la ausencia del grupo cetónico en el anillo piránico..

En todos existe una agrupación, la III de la figura, que da gran estabilidad a la aromatización lo que supone una liberación de energía, y que forman sales como veremos con los ácidos o con las bases.

Con los ácidos un protón se sitúa en el oxígeno central dando lugar a las sales de oxónio, de color rojo. Con las bases se origina un anión ionógeno, separándose de un hidrógeno de los grupos OH, y su color se desplaza hacia el azul.

En ambos casos, se produce una mesomería con un amplio sistema de electrones  $\pi$  oscilatorio generador de color; en medio ácido, entre el oxígeno central V y los grupos OH de las posiciones IV, V, VI. En medio alcalino, la carga negativa originada por la cesión de un hidrógeno oscila entre las posiciones VII y VIII.

En el ión oxónio, a causa de la distancia relativamente

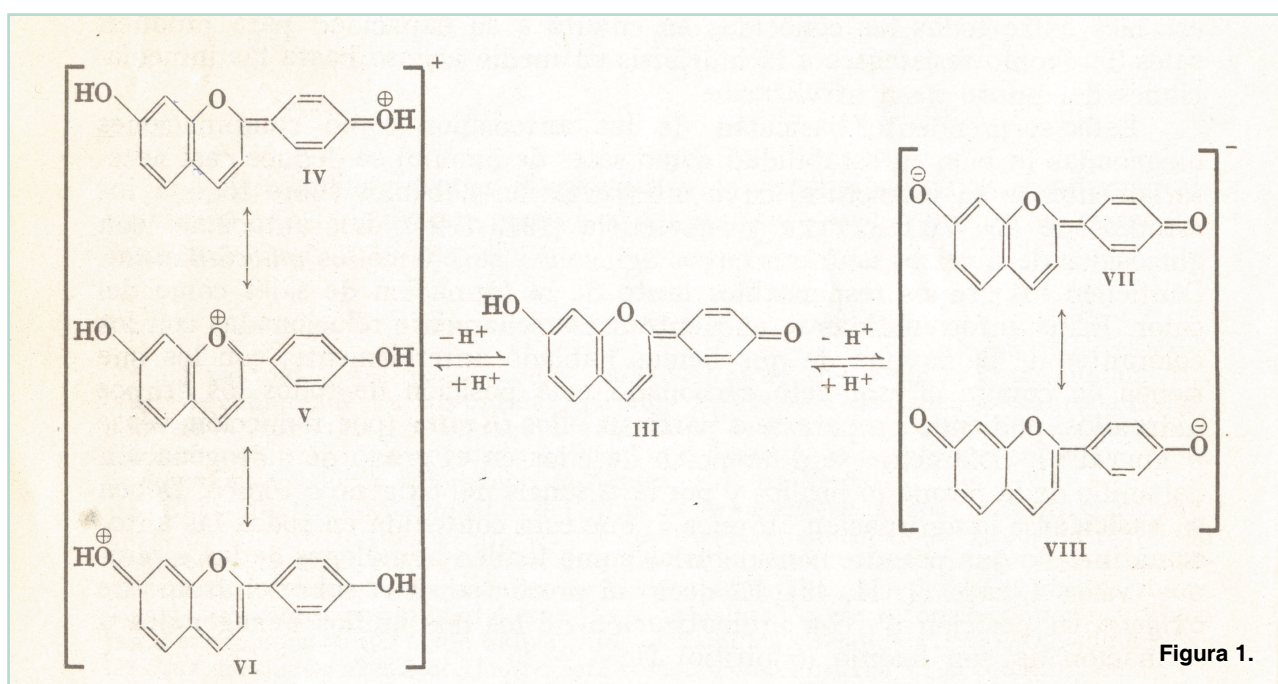


Figura 1.

pequeña entre las posiciones de oscilación con dos dobles enlaces intermedios, el color es rojo y muy estable. En el caso del ión ionógeno, la distancia es mayor y el color se desplaza hacia el azul, y es menos estable, lo que se aprecia claramente.


Naturalmente, estos cambios de color pueden servir de indicadores en volumetrías.

Por otra parte, en la naturaleza existen muchas antocianidinas además de la indicada anteriormente, con un número mayor de grupos OH, en diferentes posiciones, y son muchos los experimentos similares que se pueden efectuar con toda clase de flores rojas, azules o moradas.

## REFERENCIAS

- |  |  |
|--|--|
| <p>1. Klagez, F. (1969 ). <i>Tratado de Química Orgánica</i>, Barcelona: Reverté</p> <p>2. Strasburger, E. (1986) <i>Tratado de Botánica</i>, Barcelona: Marín</p> | <p>3. Raven, P.H., Evert, R. F. y Eichhorn, S.E. (1992) <i>Biología de las Plantas</i>, Barcelona: Reverté</p> |
|--|--|

# Congreso



**6th Carbohydrate  
Bioengineering Meeting**  
3 - 6 April 2005, Barcelona, Spain

### ORGANIZERS

The 6th Carbohydrate Bioengineering Meeting (CBM6) will be hosted by the Asociación de Químicos e Ingenieros del Institut Químic de Sarrià in Barcelona.

### ORGANIZING COMMITTEE

**Antoni Planas,** Institut Químic de Sarrià - Universitat Ramon Llull  
**chairman**

**Jaume Àrboles,** Asociación de Químicos e Ingenieros del IQS  
**treasurer**

**Joan Carles Ferrer** Universitat de Barcelona

**Gemma Arsequell** Institut d'Investigacions Químiques i Ambientals (IIQAB-CSIC)

**Remei Areny** Johnson-Diversey

### INTERNATIONAL PROGRAM COMMITTEE

Gideon Davies University of York, UK  
Lubbert Dijkhuizen University of Groningen, NL

Ten Feizi	Imperial College, Harrow, UK
Harry J. Gilbert	University of Newcastle, UK
Bernard Henrissat	CNRS, Marseille, FR
Takashi Kuriki	Ezaki Glico Co., Ltd. Osaka, JP
Pierre Monsan	INSA, Toulouse, FR
Sven Pedersen	Novozymes A/S, Copenhagen, DK
Antoni Planas	Universitat Ramon Llull, Barcelona, E
Birte Svensson	Carlsberg Laboratories, Copenhagen, DK
Tuula T. Teeri	Royal Institute of Technology, Stockholm, SE
Stephen G. Withers	University of British Columbia, Vancouver, CA

### SECRETARY OF THE MEETING

**General Secretary:**  
Montse Lázaro and Lidia Sirera, Asociación de Químicos e Ingenieros del IQS

[CBM6-Secretary@aiqs.es](mailto:CBM6-Secretary@aiqs.es)  
Address: AIQS, Via Augusta 390, 08017 Barcelona, Spain  
Tel: +34 932672012  
Fax: +34 932804276