# **Pinacoteca química**

Aquí trobareu un experiment molt senzill amb un indicador àcid-base molt fàcil de fabricar que us permetrà posar en pràctica la vostra veta artística

**Primera part. Obtenció del indicador**

La col vermella o col llombarda conté els pigments **antocianines**. Son pigments solubles en aigua, que s’usen en química casolana com indicadors àcid-base

La col vermella conté uns 150 mg d’antocianines per 100 g de col.

*Base neutre àcid*

*Els diferents colors que es poden obtenir amb el suc de col vermella https://www.youtube.com/watch?v=94RlLZdh2Rk*

*Jenna Lech, Vladimir Dounin*

*Journal of Chemical Education  2011, 88, 12, 1684-1686*

Material

Tres o quatre fulles de col vermella, tallades a trossos

Cassola amb aigua, convé que sigui aigua destil·lada i que la cassola hagi estat ben rentada

Colador

Ús de la cuina de casa

Ampolla per guardar el suc

Procediment

Poseu els trossos de fulles de col a la cassola i afegiu aigua fins a cobrir.

Escalfeu fins que arribi a bullir. Apagueu el foc i manteniu l’aigua calenta uns 20 minuts, sense que bulli.

Deixeu refredar

Passeu el suc per el colador, per eliminar els trossos de fulles i recollir el suc en una ampolla

Es pot guardar a la nevera vàries setmanes.

**Segona part. Feu el suport de la pintura**

Material

Safata plana (mida variable, les emprades per guardar menjar a la nevera serveixen)

Fulls blancs, retallats de la mida de la safata

Suc de col vermella

Pinces de roba per penjar el full

Procediment

Un cop retallat el full blanc de la mida de la safata, es posa pla dins i s’hi vessa suc de col fins que quedi cobert. Deixeu com a mínim mitja hora.

Traieu el full i pengeu-lo amb pinces de roba fins que s’assequi

Guardeu el full en una bossa de plàstic que tanqui bé.

Convé preparar varis fulls, aprofitant el suc de col

Recupereu el suc, guardant-lo en l’ampolla

**Tercera part. Prepareu la “paleta del pintor” i poseu-vos a pintar**

Material

Un retall no gaire gran d’un dels fulls tenyits amb suc de col i els fulls preparats

Diversos líquids que tingueu a casa: aigua, vinagre, bicarbonat dissolt en aigua, vi blanc o rosat, suc de taronja, Coca-Cola, productes de neteja....

Bastonets de cotó

Procediment

Amb un bastonet mulleu la punta amb cada un dels líquids i passeu-la fent una ratlla a un cató del full que serà la vostra paleta de pintor

Anoteu al costat de cada ratlla, quin líquid és, de manera de tenir una escala amb diferents colors.

****Ara en un altra full que heu preparat, i amb diferents bastonets de cotó, intenteu deixar lliure la vostra inspiració....

****

**Annexes**

**PIGMENTS I MATERIES COLORANTS**

Els **pigments** són substàncies de color, insolubles en dissolvents aquosos i no aquosos. Poden ser inorgànics o orgànics. Els pigments, s’han d’estendre en una fina capa sobre la superfície on es pinta.

Les **matèries colorants** són substàncies de colors, solubles en dissolvents. Són emprades com a tints tèxtils. L’efecte de tenyir una roba és per formació d’enllaços d’hidrogen i en alguns casos d’enllaços covalents entre les molècules del colorant i les del teixit

Alguns dels pigments fets servir per pintures fins a principis del segle XX són:

**Pigments blancs**: Blanc de plom: PbCO3 ; Blanc de cinc: ZnO ; Blanc de titani: TiO2

**Pigments grocs i ocres**: Groc d'antimoni: Pb3(SbO4)2 (ortoantimoniat de plom (II) ; Groc de crom: PbCrO4; Groc de cinc: ZnCrO4; Groc de bari: BaCrO4; Groc d'estronci: SrCrO4; Groc de cadmi: CdS (vermellós segons la finor de les partícules) ; Òxids de ferro, Fe2O3

**Pigments vermells**: Ocre vermell : argila + òxids de ferro ; "Vermell angles". fangs de foneria del ferro; Mini de plom: Pb3O4

**Pigments blaus**: Blau de cobalt: CoO + alúmina (òxid d’alumini hidratat) ; Violeta de cobalt: arseniat + fosfat de cobalt ; Blau de prussia: FeK[Fe(CN)6] hi han altres blaus de Prússia que tenen de fórmula FeNH4[Fe(CN)6] ; Pols del mineral lapislàtzuli (silicat de calci amb ions Fe2+ i Al3+)

**Pigments verds**: Verd malaquita: pols del mineral, CuCO3(aq); Verd maragda: arseniat + acetat de coure ; Verd de crom: Cr2O3(aq)

**Pigments marrons**: Terra de Siena; Sípia: tinta de la bossa de les sípies

**Pigments negres**: Negre d'ivori: calcinació de banyes i ossos d'animals; Negre de ceps: calcinació de ridortes; Grafit

Un exemple: Durant l’any 1888, l’artista holandès van Gogh va pintar tres quadres d*’Un camp de blat amb xiprers*.



|  |  |
| --- | --- |
| Colors en el quadre | Pigment |
| Groc fosc del camp de blatGroc normal del camp de blatEl groc més lluminós del camp de blatGroc suau del camp de blatVerd pàl·lid de les mates | Groc de cromGroc de crom + blanc de zincBlanc de zinc + groc de cromGroc de crom + blanc de zinc + petites quantitats de verd maragdaBlanc de zinc + groc de crom + *viridiana*  (òxid de crom hidratat amb una mica d’òxid de bor, B2O3) |

I per gaudir amb la bellesa de les reaccions químiques:

<https://www.youtube.com/watch?v=T14D61PdYko>