



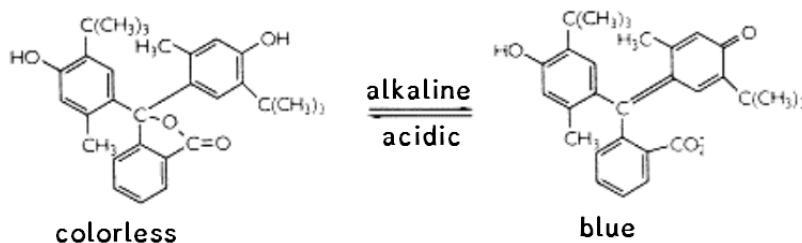
Cerneală invizibilă

Cartea începe cu un citat din enciclopedie: „Un spiriduș este un spirit familiar aproape invizibil. O credință veche”. Dar poate ceva să fie uneori vizibil și alteori invizibil? Astăzi vom dovedi că este posibil. Chiar dacă nu poți sau nu vrei să vezi niciun spiriduș astăzi, poți să faci cerneală invizibilă și să o folosești pentru a scrie mesaje secrete sau pentru a-ți desena propriul spiriduș!

1) Indicator timolphtalein

(Albastru peste pH 10, incolor sub pH 10.)

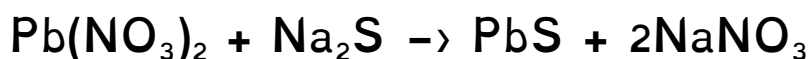
Se dizolvă timolftaleina în alcool și se ajustează pH-ul la puțin peste 10 cu puțin NaOH. „Cerneala” albastră este utilizată pentru a scrie mesajul. Alcoolul se evaporă rapid și cerneala se usucă. Dioxidul de carbon din aer reacționează cu hidroxidul de sodiu, îl neutralizează și scrisul dispare. Schimbarea culorii poate fi inversată. Dacă hârtia este îmbibată cu amoniac sau pulverizată cu o soluție diluată de NaOH, culoarea albastră revine.



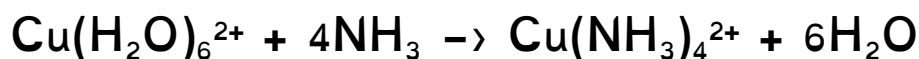


Cerneală invizibilă

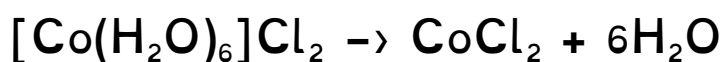
2) Soluție de nitrat de plumb în coloră când este uscată sau încălzită, poate fi dezvoltată cu o soluție de sulfură de sodiu. Sulfura de plumb rezultată face ca scrisul să apară negru. Aceasta nu poate fi inversată.



3) Sulfatul de cupru Culoarea palidă a soluției subțiri de sulfat de cupru dispare complet la uscare și nu apare la încălzire. și în acest caz, amoniacul colorează scrisul în albastru închis.



4) Soluția de clorură de cobalt este puțin sau deloc vizibilă pe hârtie. Atunci când hârtia este încălzită la flacără, aceasta își pierde conținutul de apă și se transformă într-o sare CoCl_2 albastru închis. Conținutul de umiditate din aer deplasează rapid apa cristalină și aceasta își pierde din nou culoarea.





Cerneală invizibilă

5) Suc de lămâie sau lapte

Este incolor atunci când este uscat, dar se descompune în compuși de carbon bruni atunci când este încălzit. Culoarea nu poate fi inversată.

6) Soluție diluată de zahăr

Soluția de zahăr este, de asemenea, invizibilă atunci când este uscată, dar devine neagră atunci când este încălzită (caramelizare).

7) Hexacianoferat de potasiu

Soluția de hexacianoferat de potasiu este incoloră, dar poate fi dezvoltată cu soluție de sulfat de cupru: scrierea apare maro.

8) Clorură ferică

Soluția de clorură ferică devine de asemenea incoloră după uscare. Se poate decolora din nou cu o soluție de rodanură de potasiu sau de amoniu.

9) Fenolftaleină

Indicatorul fenolftaleină devine roșu în soluție de amoniac, culoarea dispărând după uscare. Cu toate acestea, culoarea devine din nou vizibilă la expunerea la amoniac.

Sursă: https://en.wikipedia.org/wiki/Invisible_ink

