

Dissoluzione di un euro cent

Materiale occorrente:

- un becher da 250 ml;
- un agitatore riscaldante;
- un matraccio da 1.000 ml;
- una bilancia analitica (sensibilità 0,0001 g).

Reattivi:

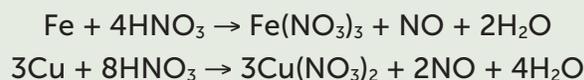
- acido nitrico (HNO_3)    Indicazioni di pericolo: H272 - 311 - 314 - 330. Consigli di prudenza: P220 - 260 - 280 - 284 - 305+351+338 - 310;
- una moneta da 1 euro cent;
- acqua distillata.

Potenziati pericoli:

- **vista la pericolosità dei reattivi lavorare sotto cappa, indossando i dispositivi di sicurezza!**

Principio

La moneta da 1 euro cent è composta per lo più da ferro e, in minore quantità, da rame. Trattandola con acido nitrico concentrato si ottiene nitrato ferrico [$\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$] e nitrato rameico [$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$]:



I nitrati ferrico e rameico così disciolti si portano in un matraccio al volume di 1 litro. Il monossido di azoto (**NO incolore**) reagisce con l'ossigeno atmosferico (O_2) trasformandosi in biossido di azoto (**NO₂ rosso bruno**):



Metodica

Si pesa con una bilancia analitica una moneta da 1 euro cent (**FIGURA 1**).

Si annota il dato della massa della moneta (M_e) sul quaderno di laboratorio. Si scioglie la moneta in un becher da 250 ml con 10 millilitri di acido nitrico concentrato (65%) riscaldando il becher con una piastra riscaldante (**FIGURA 2**).

ATTENZIONE: l'operazione deve avvenire tassativamente sotto cappa poiché il biossido di azoto (NO_2) che si produce è un gas molto tossico!



FIGURA 1 Pesata di una moneta da 1 euro cent



FIGURA 2 Inizio della dissoluzione di 1 euro cent (sotto cappa). Attenzione ai vapori di NO_2 !

DISSOLUZIONE DI UN EURO CENT

Il biossido di azoto è un gas, viene allontanato dal calore e quindi non vi è nessun pericolo alla fine della reazione (**FIGURA 3**). La soluzione risultante può essere manipolata con facilità ricordandosi che è una soluzione molto acida. Si tratta di una soluzione che, essendo composta in larga parte da nitrato ferrico $[\text{Fe}(\text{NO}_3)_3]$, ha una colorazione giallognola. Si trasporta la soluzione nitrica in un matraccio da 1 litro, aiutandosi con un imbuto (**FIGURA 4**). Si lavano più volte il becher e l'imbuto con acqua distillata, raccogliendo nel matraccio i liquidi di lavaggio. Infine si porta a volume sempre con acqua distillata.



FIGURA 3 Fine della dissoluzione dell'euro cent (a caldo e sotto cappa)



FIGURA 4 Si porta a volume (1l) la soluzione di nitrato ferrico

Attenzione: per evitare l'errore di parallasse allineare gli occhi alla tacca del matraccio abbassandosi col corpo, col matraccio fermo sul bancone del laboratorio. Per una migliore riuscita dell'operazione aggiungere le ultime aliquote di acqua distillata con il contagocce.