

2

Riconoscimento degli *acidi* e delle *basi*



Concetti chimici:

- Acidi e basi



30 min

Materiale occorrente

- Radicchio rosso
- Alcool etilico al 95%, EtOH
- Acqua distillata, H₂O
- Acido cloridrico al 33%, HCl
- Idrossido di sodio, NaOH
- Bicarbonato di sodio, NaHCO₃
- Aceto
- Limoni
- Detersivo



Norme di sicurezza

- Usare guanti ed occhiali di protezione
- Non ingerire gli alimenti dopo il trattamento con l'indicatore

Richiami teorici

Gli acidi e le basi sono due importanti tipi di sostanze chimiche. La classificazione di certe sostanze come *acidi* fu suggerita dal loro sapore aspro (latino *acidus* come l'aceto) e il termine *alcali* (dall'arabo *al kali*, ceneri delle piante) fu usato per indicare quelle sostanze che potevano essere usate per neutralizzare l'azione degli acidi. Sapere se una sostanza è un acido o una base è fondamentale per prevederne il comportamento e gli effetti a contatto con altre sostanze. Alcuni acidi sono innocui (come ad es. il succo di limone e l'aceto); altri, più potenti, sono pericolosi, causando ustioni a contatto con la pelle. Le basi sono sostanze spesso presenti nei detersivi; anche le basi forti possono essere pericolose perché corrosive. Oltre a distinguere un acido da una base, è importante stabilire il grado di acidità e basicità delle diverse sostanze. Per questo è stata creata la *scala del pH*, in cui le sostanze sono classificate facendo riferimento al valore di $\text{pH} = 7$ che indica le sostanze neutre come l'acqua pura. Gli acidi hanno pH minore di 7, più è basso il pH più è forte l'acido; le basi hanno un $\text{pH} > 7$, maggiore è il pH più forte è la base. Alcune molecole assumono una differente colorazione a seconda che vengano a contatto con un acido o con una base. Tali sostanze sono dette indicatori acido - base ed il loro utilizzo costituisce il metodo più semplice per valutare il pH di una soluzione. Un indicatore naturale si estrae dal radicchio rosso: esso assume un colore rosa a pH acidi, mentre diventa verde a pH basici.

Esecuzione dell'esperienza

Sminuzzare il radicchio (solo le parti rosse), metterlo nel mortaio con alcool etilico al 95% e pestarlo fino ad ottenere una poltiglia. Filtrando con carta da filtro si ottiene una soluzione rossa che è l'estratto di radicchio, indicatore acido-base naturale. Si versano alcune gocce di questo liquido in un bicchiere contenente un acido noto (ad esempio l'acido cloridrico, HCl): il contenuto della bicchiere diventa rosa.

Si ripete la stessa operazione con una base nota (ad esempio la soda caustica, NaOH): l'indicatore questa volta diventa verde.

In questo modo si può valutare l'acidità e la basicità di molte sostanze:

	Sostanze	Colore indicatore
Acidi	Aceto	Rosa
	Succo di limone	Rosa
	Coca cola	Rosso
Basi	Bicarbonato di sodio	Grigio-Verde
	Detersivo	Da Marroncino Chiaro a Verde Oliva

