



REAZIONI DI DOPPIO SCAMBIO con formazione di precipitato e calcolo della resa

A cura di Serena Arcelli e Rossana Baglioni

Obiettivi: attraverso una serie di tecniche operative proprie dell'analisi ponderale (precipitazione, filtrazione, essiccamento, pesata) introdurre il concetto "dato teorico e dato sperimentale" per giungere al calcolo della resa di una reazione chimica.

Prerequisiti: reazione chimica, bilanciamento, relazione grammi/numero di moli, rapporto stechiometrico

Procedimento: ai ragazzi vengono forniti i grammi dei due reagenti e viene chiesto loro di rispondere a questa domanda: "è possibile sapere quanti grammi dei prodotti si ottengono dalla reazione ed, eventualmente, come verificare sperimentalmente i risultati ottenuti?" .

Dai dati pratici di partenza, si passa all'impostazione teorica del problema attraverso una serie conseguente e logica di passaggi (costruzione e completamento della tabella), alla fase operativa (dalla precipitazione alla pesata), alla risoluzione del problema (calcolo della resa).

	REAGENTI		PRODOTTI	
Reazione	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{K}_2\text{CrO}_4 \longrightarrow$		$\text{PbCrO}_4 \downarrow +$	2KNO_3
Grammi reagenti	3,31	1,94	/	/
N° moli	0,01	0,01	0,01	0,02 (0,01*2)
Rapporto stechiometrico	1	1	1	2
Grammi teorici dei prodotti	/	/	3,33	2,04
Grammi sperimentali dei prodotti	/	/	3,05	/
$\text{RESA}\% = \frac{\text{grammi sper} * 100}{\text{grammi. teor}}$				

Pesi Molecolari : $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 = 331$; $\text{K}_2\text{CrO}_4 = 194$; $\text{PbCrO}_4 = 333$; $\text{KNO}_3 = 102$

ESERCITAZIONE TEORICO PRATICA DI LABORATORIO DI CHIMICA

Esercizio n°1:

Facendo reagire una soluzione in cui sono disciolti 1,70 g di NaCl con una soluzione di $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 0,015 M, ottengo un miscuglio eterogeneo costituito da un precipitato bianco di cloruro di piombo e nitrato di sodio disciolto in soluzione.

Dopo aver filtrato, essiccato e pesato, trovo che i grammi di precipitato ottenuti sono 3,30

Dopo aver bilanciato la reazione impostata e sulla base dei dati forniti compila la seguente tabella in tutte le sue parti eseguendo i calcoli necessari.

	REAGENTI		PRODOTTI	
Reazione	$\text{NaCl} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \longrightarrow \text{PbCl}_2 \downarrow + \text{NaNO}_3$			
Grammi reagenti	1,70		/	/
N° moli		0,015		
Rapporto stechiometrico				
Grammi teorici dei prodotti	/	/		
Grammi sperimentali dei prodotti	/	/	3,30	
Resa % =				

Esercizio n° 2:

Una volta ottenuto il precipitato, elenca in ordine cronologico e descrivi le operazioni che compi per arrivare a determinarne con esattezza il peso.