

Reazioni con produzione di gas

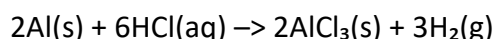
Struttura del video con le scelte di layout fatte

Il video si compone di 5 parti:

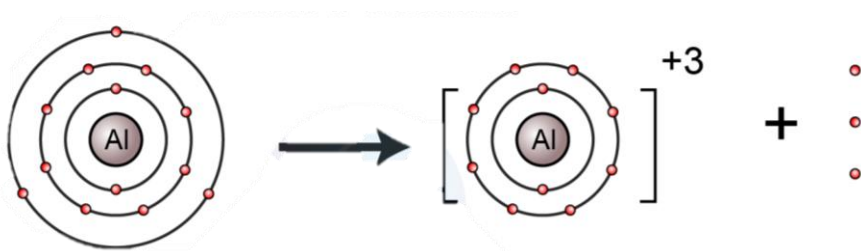
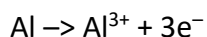
1. Si è deciso di iniziare il video con delle avvertenze riguardo all'esperimento, poiché questo può essere pericoloso se non correttamente eseguito, e di passare subito dopo ad una breve introduzione dell'esperienza stessa.
2. Nella seconda parte del tutorial si forniscono indicazioni riguardo al materiale occorrente attraverso degli schemi per illustrare al meglio l'occorrente. Si è deciso di non mostrare le quantità necessarie perché l'obiettivo dell'esperienza non è quello di ottenere quantità stechiometriche di prodotti, ma solo quello di fare un'analisi qualitativa di una reazione con produzione di gas.
3. Nella terza parte si mostrano le varie fasi di preparazione che sono state registrate mentre venivano eseguite e solo successivamente commentate.
4. Nel quarto step si mostrano le reazioni avvenute, sempre accompagnate da un commento di carattere generale registrato in seguito.
5. Giunti alla quinta parte si procede ad un'analisi delle reazioni osservate facendo ricorso a schemi per illustrare al meglio i vari passaggi delle reazioni e renderne più immediata la comprensione.
6. Infine, per quanto riguarda la conclusione, si è deciso di operare nello stesso modo dell'introduzione, ovvero di non utilizzare schemi.

Contenuti esposti nel video

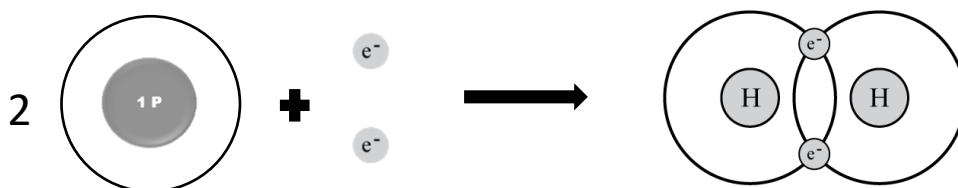
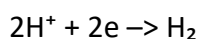
Nel video viene eseguito un esperimento che consiste nella reazione fra alluminio e acido cloridrico, ovvero una reazione di scambio semplice dove l'alluminio prende il posto dell'idrogeno e si viene a formare il tricloruro di alluminio.



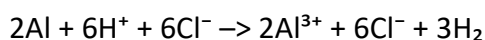
Si tratta di una reazione di ossidoriduzione dove la specie che si ossida, e quindi che perde elettroni, è l'alluminio:



Mentre la specie che si riduce è l'idrogeno che invece acquista elettroni:

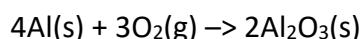


L'equazione della reazione scritta in forma ionica è quindi:

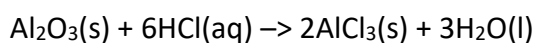


Attenzioni/problematiche sperimentali

Poiché l'alluminio è un materiale che si ossida molto velocemente a contatto con l'ossigeno secondo la seguente reazione:



l'alluminio che si ha a disposizione, prima di entrare a contatto diretto con l'acido cloridrico deve prima liberarsi della patina di allumina (ossido di alluminio) secondo la seguente reazione:



rendendo quindi la reazione complessiva più lenta dell'atteso.

Inoltre, un altro fattore che ha rallentato ulteriormente lo svolgimento della reazione stessa, è stata la concentrazione dell'acido cloridrico usato che, per questioni di sicurezza deve essere bassa (nell'esperimento si è usato acido muriatico, ovvero una soluzione acquosa di acido cloridrico al 10%)

Sitografia:

Wikibooks: https://it.wikibooks.org/wiki/Laboratorio_di_chimica_in_casa/Cloruro_di_alluminio

American Chemical Society: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.jchemed.6b00150>

Melscience: <https://melscience.com/US-en/articles/how-hydrochloric-acid-reacts-aluminum-formulas-and/>

Socratic: <https://socratic.org/questions/5943d16111ef6b2283fe69f4>

Mammothmemory: <https://mammothmemory.net/chemistry/the-metal-reactivity-series/metal--acid--salt--hydrogen/metal--acid--salt--hydrogen/aluminium-and-brhydrochloric-acid.html>

Liceo russoli: <https://liceoartisticorussoli.edu.it/wp-content/uploads/2020/07/reazioni-chimiche.pdf>

Chimichiamo: <https://www.chimichiamo.org/chimica-generale/reazioni-con-sviluppo-di-gas/#:~:text=Altre%20reazioni%20che%20danno%20un,solfito%20e%20dallo%20ione%20ammonio.&text=Le%20specie%20pi%C3%B9%20comuni%20che,acidi%20e%20sali%20di%20ammonio.>