


Reazioni dei metalli alcalini con l'acqua

Materiale occorrente:

- un becher;
- una pinza.

Reattivi:

- sodio metallico (**Na**)  . Indicazioni di pericolo: H260; H314. Consigli di prudenza di prevenzione: P280; P223. Consigli di prudenza di reazione: P301+P330+P331; P305+P351+P338; P370+P378. Consigli di prudenza di conservazione: P402+P404;
- potassio metallico (**K**)  . Indicazioni di pericolo: H260; H314; EUH014. Consigli di prudenza di prevenzione: P280; P223. Consigli di prudenza di reazione: P301+P330+P331; P305+P351+P338; P309+P310. Consigli di prudenza di conservazione: P402+P404;
- indicatore universale soluzione in alcol denaturato al 50%  . Indicazioni di pericolo: H225; H319. Consigli di prudenza di prevenzione: P210; P280. Consigli di prudenza di reazione: P303+P361+P353; P305+P351+P338;
- acqua distillata.

Potenziali pericoli:

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

Principio

Il sodio (**Na**) e il potassio (**K**) allo stato elementare sono dei metalli del **gruppo IA** (detti metalli alcalini) estremamente reattivi. Vengono conservati sotto petrolio per evitare che vengano a contatto con l'umidità dell'aria e si trasformino nei rispettivi ossidi.

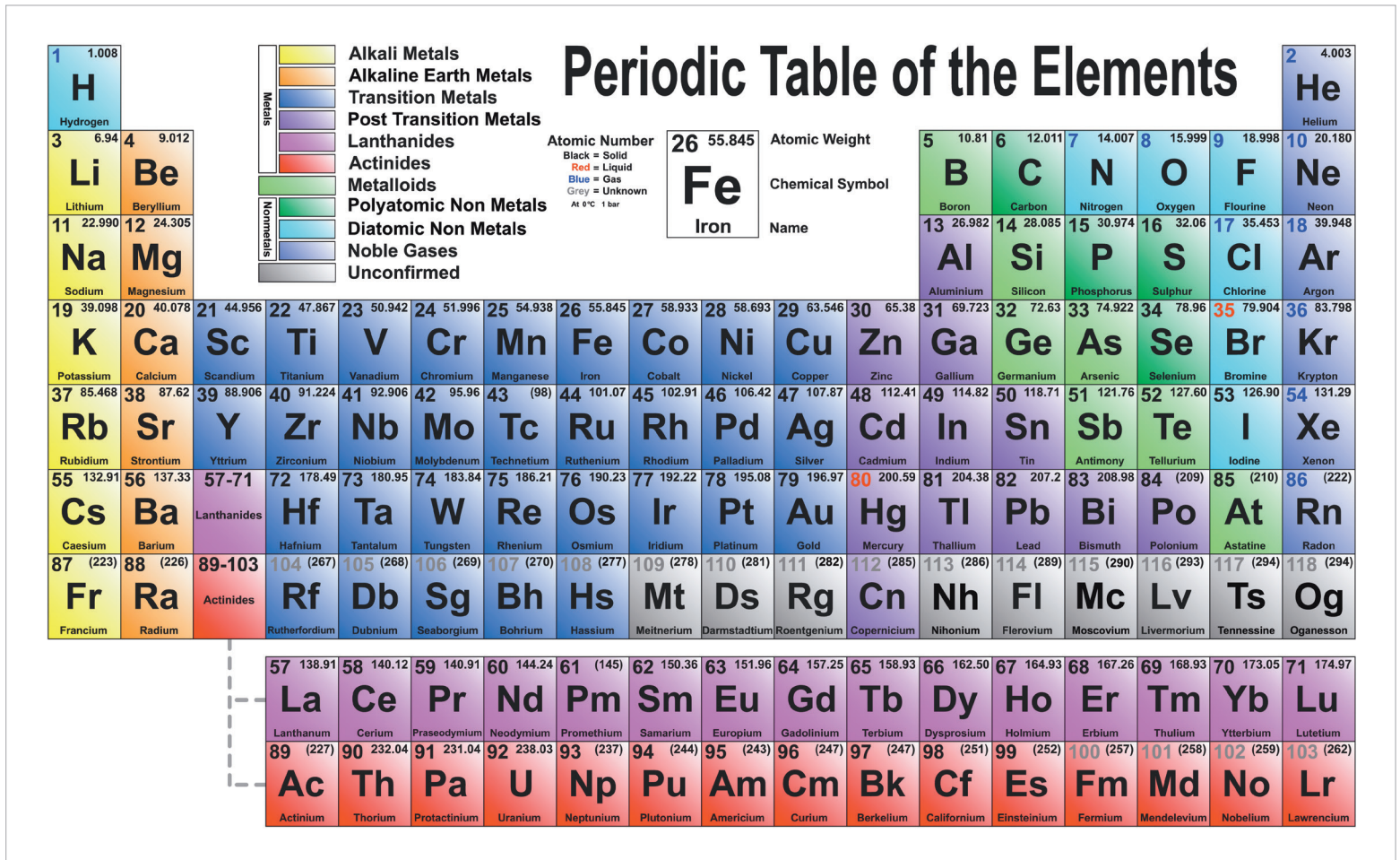
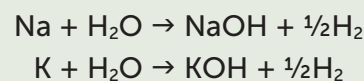


FIGURA 1 La tavola periodica

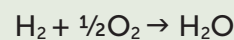


FIGURA 2 Alcune caratteristiche del potassio

Se facciamo reagire i metalli alcalini con l'acqua essi si trasformano, anche a temperatura ambiente, nei rispettivi ossidi [idrossido di sodio (NaOH) e idrossido di potassio (KOH)]:



Dalla reazione si produce anche idrogeno molecolare (H₂) che viene innescato subito vista la natura estremamente esotermica della reazione (la reazione produce una grande quantità di calore). L'idrogeno (H₂) brucia formando acqua (H₂O):



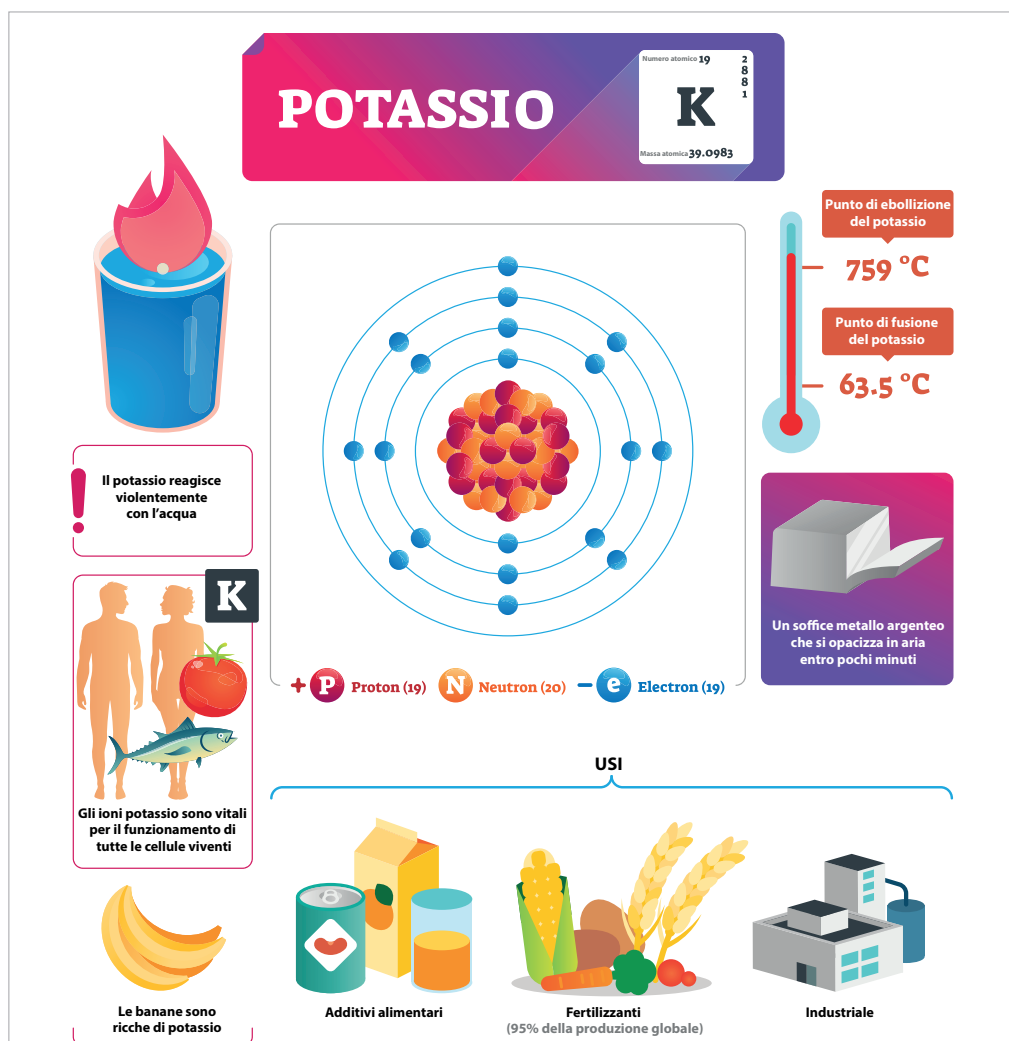


FIGURA 3 Altre caratteristiche del potassio

Metodica

L'esperienza si realizza in maniera semplice e rapida. Si preleva un pezzetto di sodio metallico, tenuto sotto petrolio, dal contenitore con una pinza. Si taglia un piccolo pezzo di pochi millimetri di lunghezza, larghezza e spessore e si ripone la parte restante immediatamente sotto petrolio. Successivamente si mette il pezzettino di sodio metallico (**Na**) all'interno di un becher nel quale è stata aggiunta una buona quantità di acqua. Per rendere più economica l'esperienza di laboratorio si può usare l'acqua della rete idrica. Si noterà che a contatto con l'acqua il sodio metallico (**Na**) reagisce violentemente fino al suo completo esaurimento producendo una perlina che si muove a elevata velocità sul pelo dell'acqua.

La reazione del potassio (**K**) viene eseguita allo stesso modo. Si taglia un piccolo pezzo di pochi millimetri di lunghezza, larghezza e spessore e si ripone la parte restante immediatamente sotto petrolio. Successivamente si mette il pezzettino di potassio metallico (**K**) all'interno di un becher nel quale è stata aggiunta una buona quantità di acqua (anche in questo caso si può usare quella della rete idrica). Si noterà che a contatto con l'acqua il potassio metallico (**K**) reagisce violentemente fino al suo completo esaurimento producendo una perlina che si muove a elevata velocità sul pelo dell'acqua. La reazione del potassio (**K**) è più energica di quella del sodio (**Na**), e spesso si possono sviluppare delle fiamme dovute alla combustione dell'idrogeno (**H₂**).

Una volta che i metalli alcalini si sono esauriti si può dimostrare che si sono formati gli idrossidi alcalini aggiungendo all'acqua alcune gocce di indicatore universale. Si noterà che le soluzioni acquose saranno colorate in blu.