

Il ghiaccio secco nelle "Magie delle scienze"

A cura dei docenti Angelo Cimenis e Marco Falasca

del Gruppo del Portale di Ed.scientifica dell'ITIS Majorana di Grugliasco (Torino)

le immagini sono tratte dalle fotografie scattate dal prof Marco Mara

Negli spettacoli “magie delle scienze” di quest’anno, diverse esperienze hanno comportato l’utilizzo del biossido di carbonio(CO_2) solido comunemente conosciuto come “ghiaccio secco”.

E’ importante far notare come la materia possa trovarsi e comportarsi sia nei confronti dell’ambiente e/o di altri materiali messi a contatto, in modi molto strani, quando non si trova nelle normali condizioni (il “ghiaccio secco” ha una temperatura di sublimazione a pressione ambientale di circa -80°C , in miscela con etere o acetone può raggiungere delle temperature di sublimazione comprese tra i -80°C e i -140°C). Ad esempio, un oggetto come un elastico di gomma a contatto per un po’ di tempo col ghiaccio secco tende a divenire duro e fragile perdendo ovviamente la caratteristica dell’elasticità. Tali proprietà vengono perse e ristabilite quando si riporta l’oggetto a temperatura ambiente.

Lo stesso ghiaccio secco posto a contatto con acqua tiepida o calda forma una nebbia molto densa a causa della bassa temperatura del ghiaccio secco che fa condensare rapidamente il vapore acqueo presente “nell’intorno”. Contemporaneamente la bassa temperatura del ghiaccio secco determina anche la formazione di acqua allo stato solido che ingloba il ghiaccio secco (ciò determina che questo blocco formatosi di ghiaccio e ghiaccio secco galleggi sull’acqua avendo complessivamente una densità relativa minore rispetto a quella dell’acqua).

Il ghiaccio secco messo a contatto con soluzioni di indicatori opportunamente preparati o con soluzione di BBT(blu) determina viraggi di colore da parte degli indicatori stessi.

Il principale uso del ghiaccio secco è relativo al trasporto di prodotti alimentari che si conservano bene a basse temperature (surgelati) e in tutte le occasioni in cui è consigliabile agire in tali condizioni (ad esempio in formula uno per raffreddare i motori delle monoposto in caso di surriscaldamenti degli stessi prima della partenza delle corse).

Da ricordare ancora che il ghiaccio secco posto sulla superficie di un tavolo si muove facilmente scivolando proprio a causa della rapida sublimazione. Inoltre, utilizzandolo deve essere evitato un contatto diretto e prolungato con la cute in quanto può provocare ustioni .



**28 maggio 2004
al Majorana.**
Spettacolo :
“Magie delle
Scienze”.

Ghiaccio secco e
...nebbia..



**28 maggio 2004
al Majorana.**
Spettacolo :
“Magie delle
Scienze”.

Ghiaccio secco
che interagisce
con soluzioni di
indicatori acido-
base



27 aprile 2004 al Majorana.

Spettacolo :
“Magie delle Scienze”.

Ghiaccio secco che interagisce con la
soluzione di indicatore universale



27 aprile 2004 al Majorana.

Spettacolo :
“Magie delle Scienze”.

Ghiaccio secco : **nebbie e colori**
prima fotografia di due



27 aprile 2004 al Majorana.

Spettacolo :
“Magie delle Scienze”.

Ghiaccio secco : **nebbie e colori**
seconda fotografia di due