

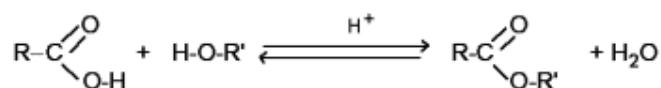
Gli esteri

Materiali occorrenti:

Acido acetico glac. - Etanolo 95 % - Olio di oliva (o di semi) - Idrossido di sodio sol. 8 M - Cloruro di sodio crist. - Acido solforico sol. 95 % - Sapone di Marsiglia - Vetreria .

Richiami teorici:

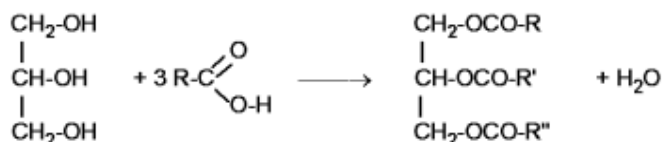
Gli esteri sono composti derivati dalla reazione di un *acido carbossilico* ed un *alcool* con eliminazione di *acqua*, secondo la reazione generica:



Nel gruppo caratteristico, detto **alcossilico**, **O-R'** il radicale può essere di tipo *alifatico* o *aromatico*.

Gli esteri a basso P.M. sono molto volatili ed hanno odori caratteristici, spesso simili a quelli di vari frutti. Sono composti molecolari pochissimo solubili in acqua e solubili nei composti apolari.

Se la reazione di formazione avviene tra un *acido carbossilico* con numero di atomo di carbonio da 12 a 22 e il *glicerolo* (*1,2,3-propatriolo*) si ottiene un **trigliceride** :



Se a reagire è un **acido carbossilico saturo** (es. *laurico*, *palmitico*, *stearico*) il trigliceride è solido e si dice **grasso**.

Se a reagire è un **acido carbossilico insaturo** (es. *linoleico*, *linolenico*, *oleico*) il trigliceride è liquido e si dice **olio**.

Di norma grassi e olii contengono diversi acidi carbossilici.

Esecuzione dell'esperienza:

Parte prima: sintesi dell'acetato di etile (etanoato di etile):

La reazione di sintesi di un estere è abbastanza lenta e richiede alte temperature. E' perciò necessario utilizzare un sistema di riscaldamento formato da un pallone e da un " *refrigerante a ricadere* " al fine di evitare l'evaporazione dei reagenti.

In un pallone in vetro pyrex da 250 ml. si versano 20 ml di *acido acetico glaciale* e 20 ml di *alcool etilico 95°*; si mescola e si aggiungono, goccia a goccia, 10 ml di *acido solforico sol. 95 %* .

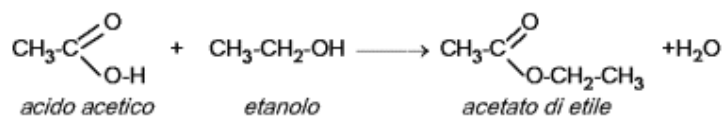
Si monta il refrigerante e si riscalda lentamente per circa 10 minuti.

A reazione avvenuta si lascia raffreddare e dopo 10 minuti si aggiungono 100 ml circa di *acqua distillata*.

L'estere formatosi, l'**etanoato di etile**, avendo densità minore ed essendo insolubile, galleggerà sull' acqua.

L'eccesso di acido può essere eliminato con agitazione in una soluzione al 10 % di *carbonato di sodio* e l'estere essere separato attraverso un imbuto separatore.

La reazione avvenuta è:



Parte seconda: reazione di idrolisi di un trigliceride (reazione di saponificazione):

La reazione di un *trigliceride* con una soluzione di *idrossido di sodio* (o di *potassio*) porta alla formazione di un **sale sodico** (o **potassico**) di un **acido grasso**.

Tale prodotto è un **sapone**.

I saponi sono duri quando si tratta di sali sodici e molli quando si tratta di sali potassici.

In un becker da 100/200 ml. si versano 10 ml di *olio di oliva* (o di *semi*) e 5 ml di *idrossido di sodio* sol. 8 M.

Si aggiungono 10 ml di *acqua* distillata e si porta il becker su una reticella posta su un bunsen, procedendo ad un lento e cauto riscaldamento.

Si agita frequentemente, aggiungendo acqua se questa evapora, fino a che la saponificazione non si è completata.

Quando si osserva la comparsa di schiuma e la completa assenza di gocce di olio, si aggiunge una spatolata di *cloruro di sodio* crist. al fine di favorire l'aggregarsi del sapone in micelle.

Si lascia raffreddare e si recupera il sapone formatosi.

Da notare che il prodotto è notevolmente alcalino.

La reazione avvenuta è:

