

Titolo:

Procedura (metodo interno) sviluppata per la riduzione del consumo di solvente (Eptano) nella conduzione delle analisi (Viscosità secondo ASTM D7042-04) con apparecchio Anton Paar SVM-3000

INTRODUZIONE:

Da quando esistono i laboratori nel mondo, i solventi vengono utilizzati per pulire i vari strumenti tra un campione e l'altro. Tali prodotti (i solventi) però hanno quattro "difetti" in comune:

- Il costo, che da sempre si cerca di abbattere o almeno di abbassare (per esempio cercando una valida alternativa, economicamente vantaggiosa);
- la tossicità più o meno accentuata, perciò qualsiasi sistema che ne permetta di ridurre l'utilizzo sarà molto gradito agli "occupanti" dei laboratori;
- infine, ma non ultimo come importanza, l'impatto sull'ambiente che i solventi esercitano.

Tralasciamo gli altri aspetti amministrativi che spesso accompagnano i solventi (quantità limitata detenibile, magazzino dedicato, ecc.).

Quindi i solventi sono preziosi per salvaguardare i delicati strumenti e indispensabili per garantire un risultato impeccabile delle analisi, ma quanti svantaggi!

L'ideale sarebbe di riuscire ad eliminare tutti i solventi ed avere strumenti ed analisi sempre perfetti, ma per questa soluzione dovremo aspettare.

Però, "spremendo le meningi" giorno e notte, in Mecoil siamo riusciti ad ovviare almeno in parte ad alcuni di questi problemi: riuscire a pulire uno strumento con la metà della metà del solvente originalmente richiesto dal costruttore, continuando a garantire affidabilità sia dello strumento sia delle analisi.

Lo strumento in questione è un viscosimetro SVM 3000 della Anton Paar, vediamo di capirne di più ...

FUNZIONAMENTO:

Collegare un tubo a tre vie nel seguente modo: nella parte laterale del tubo a tre vie collegare il tubo di uscita dell'aria dell'SVM, nella parte alta una siringa con 4 ml di solvente e 2ml di aria e la parte bassa al foro di ingresso per il campione nell'SVM. Avviando il processo di asciugatura dell'SVM (tramite il tasto "Esc") la pompa all'interno del viscosimetro inizia a soffiare e l'aria trovandosi un bivio cercherà di uniformare il proprio flusso in entrambe le direzioni.

Così facendo nella siringa viene insufflata aria creando



una leggera pressione che, per equilibrarsi spingerà in basso il solvente contenuto in essa che verrà trascinato nello strumento sotto forma di "nebbia". La ricerca di equilibrio tra la pressione che entra nella siringa e il solvente si stabilizzerà solo alla fine del solvente. Il tempo di asciugatura dello strumento attivato in precedenza è sufficiente a svuotare la siringa ed asciugare lo strumento. Quindi possiamo dire anche che c'è un risparmio di tempo nel lavaggio e asciugatura dello strumento, in quanto una volta caricato il sistema e attivato il processo di asciugatura, l'operatore è libero di dedicarsi ad altri compiti.

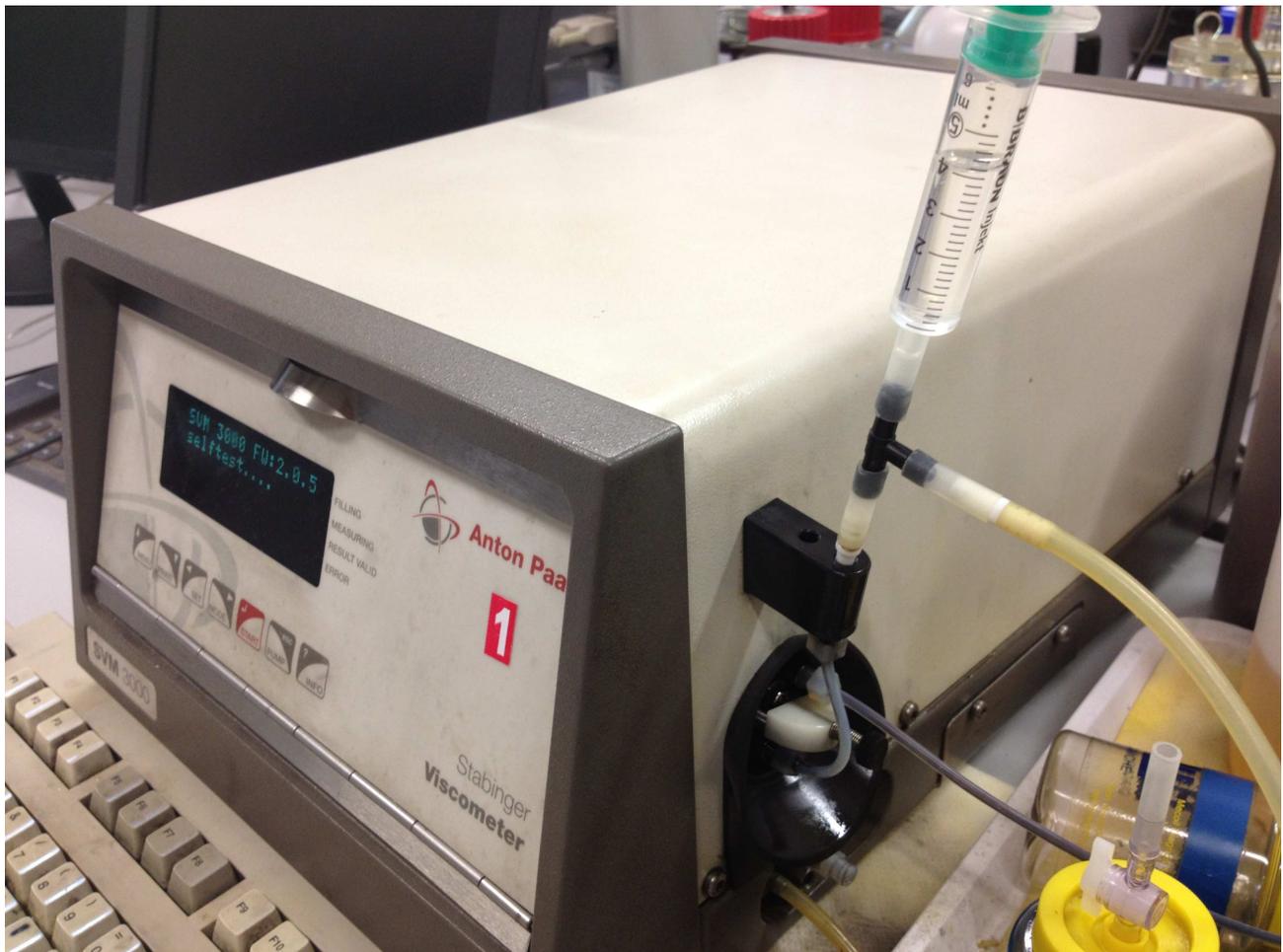
E' IMPORTANTE svuotare i tubi del viscosimetro dopo l'analisi, flussando con una siringa piena di aria, così come descritto sulle procedure originali dello strumento.

Test effettuato utilizzando un viscosimetro SVM con densità iniziale di circa 60 g/cm³

Viscosità ISO	ml utilizzati con il sistema classico	ml utilizzati con il sistema Mecoil	g/cm ³ a fine lavaggio con il sistema classico	g/cm ³ a fine lavaggio con il sistema Mecoil
320	6	4	279	63
320	8	4	195	63
320	10	4	160	63
320	12	4	119	63
320	16	4	80	63
320	20	4	72	63
32	4	4	110	62
32	8	4	70	62

Osservando i dati possiamo vedere che con un olio ISO VG 320, per ottenere un livello di pulizia soddisfacente dello strumento dobbiamo adoperare più di 20 ml di solvente. Al contrario con il sistema Mecoil bastano appena 4 ml di solvente per ottenere un livello di pulizia ottimale. Quindi il risparmio di solvente, ogni volta che lo strumento viene lavato, è compreso tra il 50% (per fluidi a bassa viscosità) e l'85% (per fluidi ad elevata viscosità). Poniamo il caso di un solvente, il cui prezzo al litro è di circa 8 euro (dato abbastanza realistico), e ipotizzando di utilizzarne circa 10 litri al mese.

Il costo annuo del solvente risulterebbe di circa **960 euro** usando il metodo di pulizia classico, considerando un risparmio di circa il 70%, il costo annuo risulterebbe di soli **291 euro**, con una differenza di **669 euro** l'anno! Le cifre prese in esame sono puramente indicative e servono solo a far comprendere quanto grande potrebbe essere il risparmio. Ci sono molti fattori che possono influenzare l'erogazione del solvente e di conseguenza il tempo di pulizia del viscosimetro. Uno fra tanti è la lunghezza del tubicino di collegamento tra la siringa e il raccordo a tre vie: più è lungo il collegamento e meno sarà il solvente erogato nello stesso tempo; un buon equilibrio è avere un collegamento di cm 1,5.



A cura di: Cecchi Marco
Tecnico di laboratorio presso: Mecoil Diagnosi Meccaniche Srl

Firenze 10 Settembre 2012

Via del Salviatino, 6 – 50137 FIRENZE – Tel. 055 6120486 / 657 – Fax 055 6120375
e-mail: info@mecoil.net - www.mecoil.net
Partita I.V.A. 01519020489 – Cap. Soc. € 98.000 – C.C.I.A.A. FI 274227 – Iscriz. Trib. Di Firenze n. 28633