

DETERMINAZIONE DEL pH DI UN ESTRATTO ACQUOSO DELLA CARTA E DEL CARTONE

(metodo della estrazione a caldo)

Premessa

Con il metodo si determina il pH dell'estratto acquoso (non filtrato) di una carta; l'estrazione può essere fatta a freddo (a temperatura ambiente) oppure a caldo (all'ebollizione). Nel presente metodo si descrivono le determinazioni sull'estratto ottenuto a caldo, con l'avvertenza che sul risultato influiscono fenomeni di idrolisi dovuti alla temperatura elevata; il procedimento per estrazione a freddo è descritto nel metodo (determinazione del pH superficiale della carta e del cartone).. Per mezzo di questo metodo si ottiene il valore medio complessivo della carta in tutto il suo spessore. Se invece interessa il pH dello strato più esterno di un foglio di carta, è preferibile operare secondo il metodo (determinazione del pH superficiale della carta e del cartone).

Oggetto e campo di applicazione

Il presente metodo descrive l'apparecchiatura e il procedimento per determinare il pH di un estratto acquoso della carta e del cartone dopo estrazione a caldo.

Esso può essere applicato a tutti i tipi di carta e cartone, tranne il caso in cui interessi il pH superficiale.

Principio

Si immerge la carta in una quantità stabilita di acqua e si porta all'ebollizione per 1 ora. Si raffredda a temperatura ambiente e si determina il pH della sospensione.

Apparecchiatura e reagenti

pH-metro che, in unione con un elettrodo di vetro e un elettrodo di riferimento a calomelano, permetta di misurare il pH con la precisione di 0,1 unità. L'apparecchio deve essere munito di dispositivo per la compensazione della temperatura.

Matracchi della capacità di 150 o 200 ml di vetro chimicamente inerte. Essi sono muniti di compensatore a ricadere, in vetro della stessa qualità e preferibilmente raffreddato con acqua. Il recipiente e il condensatore sono collegati con un giunto smerigliato.

Becker da 150 o 200 ml, di vetro o di materia plastica chimicamente inerti.

Acqua distillata o deionizzata. Deve avere un pH compreso fra **5,9** e **7,3** e non deve contenere impurità alcaline, la cui presenza può essere accertata facendo bollire l'acqua per alcuni minuti, raffreddandola e misurandone il pH; questo non deve essere maggiore di **7,3**.

Campionamento preparazione delle provette

Il campionamento deve essere fatto secondo il metodo (campionamento della carta e del cartone per le prove).

Per la preparazione delle provette, si devono usare porzioni del campione che siano intatte e si deve pure evitare nel modo più accurato di toccare con le dita la parte che sarà poi sottoposta a misura.

Si taglia la carta in pezzetti aventi area di circa **1/2 cm²**, rimescolandoli accuratamente. Se lo spessore del foglio è maggiore di **0,3 mm**, si deve suddividerlo in pezzi aventi spessore minore. Per uniformare l'umidità, si mette il campione così ottenuto in un recipiente a chiusura ermetica, lasciandovelo per alcune ore.

Si determina il contenuto secco in stufa del campione secondo il metodo (determinazione dell'umidità della carta per essiccamento in stufa).

Metodo per essiccamento in stufa.

Procedimento

Si pesano **2 g = 0,02 g**, riferiti al secco in stufa, di carta tal quale.

Si introduce la provetta nella beuta o matraccio di estrazione e si aggiungono 100 ml di acqua distillata o deionizzata, preriscaldata a 90° C– 100° C

Si applica il condensatore a ricadere, si agita e si fa bollire moderatamente per 1 ora.

Determina l'estrazione, si raffredda il più rapidamente possibile fino a 20° C– 25° C, per esempio sotto acqua corrente, senza togliere il condensatore.

Si travasa la sospensione in un becker da 150 – 200 ml e, dopo aver accertato che la sua temperatura sia compresa fra 20°C e 25°C, se ne determina immediatamente il pH, servendosi di un pH-metro previamente verificato secondo le prescrizioni.

Dopo ogni misura, si lavano gli elettrodi con acqua distillata; fra una serie di misure e l'altra, si immergono gli elettrodi in un bicchierino contenente acqua distillata.

Numero delle determinazioni ed espressione dei risultati

Si eseguono due determinazioni su due provette tratte dallo stesso campione. I risultati, approssimati a meno di 0,1 unità di pH, non devono differire per più di 0,2 unità; in caso contrario, si ripete la determinazione su altre due provette. Si fa la media dei risultati ottenuti.

Resoconto della prova

Il resoconto di prova deve riportare:

- La media delle misure, approssimata a meno di 0,1 unità di pH, e l'escursione delle stesse, se sono state eseguite più di due prove.
- Le modalità esecutive che si scostano da quelle prescritte in questo metodo.

Verifica dell'apparecchio

Il pH-metro deve essere verificato periodicamente con una o più soluzioni del commercio, che coprano il campo di misura previsto, in un ambito di ± 2 unità di pH rispetto a quello estratto. Se non è possibile variare la taratura dell'apparecchio, si prepara un diagramma di correzione per i valori letti sulla scala.

Per eliminare le tracce di soluzione tampone rimaste aderenti al vetro degli elettrodi, è necessario immergere questi brevemente in acido cloridrico molto diluito (100 ml di acqua, distillata più 5 gocce di acido cloridrico concentrato), lavando poi a fondo con acqua distillata. Se vi è tempo disponibile, si lasciano immersi gli elettrodi per 12-20 minuti in acqua distillata.