

Application Bulletin

D'intérêt pour: Industrie du papier, imprimeries

A 13

Détermination de la valeur pH du papier

Résumé

Deux méthodes électrométriques pour déterminer la valeur pH de papiers de profil pH homogène et hétérogène sont décrites.

A) Papier de profil pH homogène (méthode par extraction)

Il s'agit de papiers fabriqués en une seule opération et n'ayant subi aucun traitement postérieur (p.ex. couchage).

Appareils et accessoires

- pH-Mètre 744 (ou 704 ou 713)
- Électrode pH combinée 6.0239.100 avec diaphragme rodé

Réactifs

- Eau distillée, fraîchement bouillie (pH entre 6.8 et 7.2)
- Solutions tampons pour le calibrage du pH-mètre, telles que p.ex. les solutions tampons Metrohm pH = 7,00 (6.2307.110) et pH = 4,00 (6.2307.100)

Analyse

Extraction à froid

Faire tremper 5 g de papier dans un bécher de 250 mL avec 50 mL d'eau distillée, sous agitation. Ajouter ensuite encore 50 mL d'eau distillée et laisser reposer le bécher recouvert d'un verre de montre, pendant 1 h, à température ambiante.

Après calibrage du pH-mètre, l'électrode pH est plongée dans la suspension aqueuse et la valeur pH est mesurée.

Extraction à chaud

Placer 5 g de papier dans un ballon rodé de 250 mL contenant 100 mL d'eau distillée. Fixer un réfrigérant à reflux sur le ballon et chauffer la suspension pendant 1 h, à une température d'extraction de 95 °C, dans un bain-marie porté à ébullition.

Après refroidissement de la solution, mesurer le pH comme décrit sous «Extraction à froid».

Remarque

Prendre soin de n'utiliser, pendant les mesures, que de l'eau distillée de qualité irréprochable.

B) Papier de profil pH hétérogène (mesure en surface)

Il s'agit, dans ce cas-là, de papiers soi-disant couchés. Pour ces derniers, seul le pH à la surface du papier est mesuré, car seule cette valeur est déterminante quant au comportement du papier pendant l'impression. Des essais ont montré et la pratique a confirmé que l'impression est si rapide, qu'une réaction ne se produit qu'à la surface de la couche déposée sur le papier.

Appareils et accessoires

- pH-Mètre 744 (ou 704 ou 713)
 - Électrode pH combinée à membrane plate 6.0227.100
-

Réactifs

- Eau distillée, fraîchement bouillie (pH entre 6.8 et 7.2)
 - Solutions tampons pour le calibrage du pH-mètre, p.ex. tampon Metrohm pH = 7,00 (6.2307.110) et pH = 4,00 (6.2307.100)
-

Analyse

Découper dans le papier à mesurer, un morceau de format 5 cm x 5 cm. Après calibrage du pH-mètre, faire tomber goutte à goutte, 0,1 mL d'eau distillée sur l'échantillon. Poser l'électrode à membrane plate sur l'emplacement humidifié, et frotter brièvement et légèrement la surface couchée du papier avec la membrane de l'électrode. Commuter ensuite le pH-mètre sur la position de mesure. Attendre que l'aiguille s'immobilise (environ 30 s), puis lire la valeur pH sur l'appareil.

Remarques

- Prendre soin de n'utiliser que de l'eau distillée de qualité irréprochable pendant les mesures.
 - Dans le cas de papiers couchés, la valeur pH obtenue par les méthodes d'extraction diffère de celui que donne la mesure en surface. Cette différence provient du fait que l'extraction donne la valeur moyenne entre le pH du papier et le pH de la couche, alors que la mesure en surface ne donne que le pH de cette dernière.
 - Le résultat de la mesure en surface peut être, entre autres, faussé par la présence de stabilisateurs d'humidité, par une application irrégulière de la couche ou par la nature de l'encollage.
-

Littérature

- EMPA St. Gallen
Bestimmung des pH-Wertes eines wässrigen Papierauszugs C 3011
- O. Huber
Messung von pH-Werten an der Papieroberfläche
Das Papier 2 (1964) 45–53
- Méthode ASTM D-778
- Méthode DIN 53124