

## Résumé

La trempe<sup>(1-3)</sup> est un procédé très ancien qui consiste à conférer aux métaux des propriétés de résistance et de dureté en fonction de leur utilisation finale. La trempe liquide peut se faire dans l'eau, l'huile, et plus récemment dans les solutions aqueuses de polymère. La trempe dans les solutions polymères a retenu notre intérêt et nous nous sommes proposés dans cette étude de suivre les propriétés d'un bain de polymère par les techniques classiques d'analyses :

FT-IR – Viscosimétrie - Réfractométrie

La trempe a été effectuée par austénisation des pièces d'aciers de nuances 25CD4, dans un four de cémentation à 900°C et trempe dans un bac en inox contenant la solution polymère.

Cinq types de polymères ont été étudiés :

- PEG (polyéthylène glycol) de masse  $4.10^3$ ,  $1.5.10^3$ ,  $10.10^3$  et  $35.10^3$ .
- PVP (poly-N-vinyl pyrrolidone) de masse  $10.10^3$ ,  $40.10^3$ .
- PVA (poly vinyl alcool)
- PAA (polyacide acrylique)
- PAAM (polyacrylamide)

Un polymère commercial PDA (polydur A) testé par la SNVI de Rouiba, a été également étudié dans un but comparatif.

L'évolution de la concentration des bains, facteur déterminant dans l'efficacité du pouvoir refroidissant et de l'économie des produits, a été suivie par deux techniques de mesures : - Indice de réfraction et viscosité cinématique. Les résultats enregistrés montrent une augmentation du taux de pollution en fonction du nombre de trempes effectuées, et une variation (diminution et augmentation) de la concentration selon les cas.

On observera également une contamination du bain par le dépôt de calamine.

L'évolution structurale est suivie par FT-IR et montre un comportement différent selon la nature chimique du polymère utilisé. Les PEG et les PVP présentent une résistance à la dégradation thermique.

Un analyse par ATG a permis de situer la stabilité thermique des polymères étudiés.