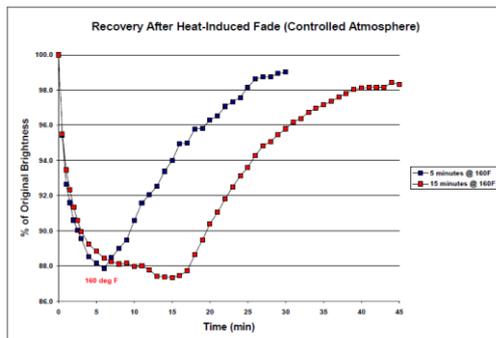




UV-FADING Suite

3. La chaleur est également utilisée pour le séchage des pièces, est-ce que cela a une influence sur la luminosité du pénétrant ?

Pour cela, on éclaire une lame de pénétrant piégée entre 2 disques en verre transparent aux UV-A ($1500\mu\text{W}/\text{cm}^2$) dans un environnement clos, jusqu'à 70°C avec un maintien de 5 puis 15 minutes.



On observe une perte de 13% de la brillance puis celle-ci revient au nominal avec le refroidissement. La variation est donc temporaire. Le phénomène est toutefois intéressant à observer mais la température dans cette limite ne semble pas être dangereuse pour le pénétrant.

4. Dans l'essai suivant on va évaluer les effets **CUMULÉS** des facteurs présents dans l'opération de ressuage à savoir :

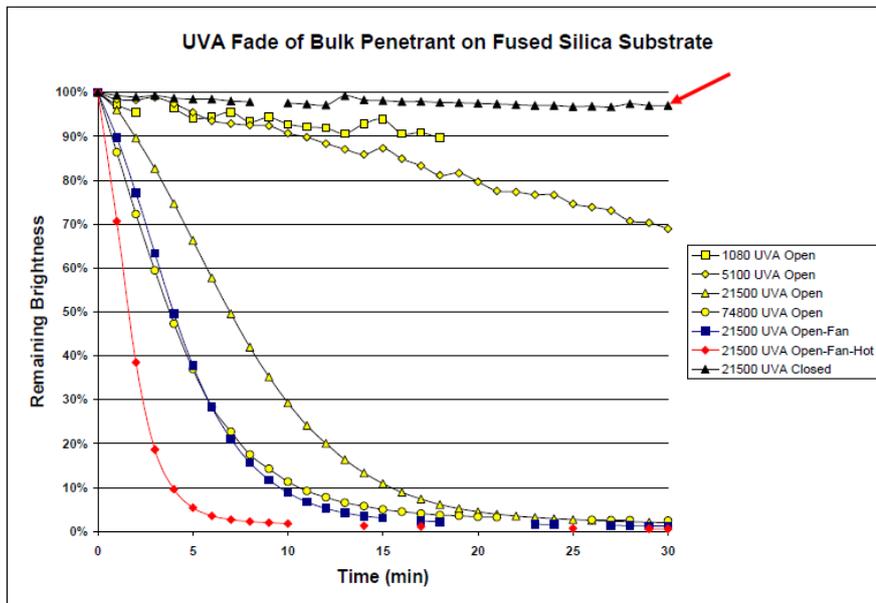
- exposition aux UV-A
- exposition à la chaleur
- exposition à l'air brassé dans l'étuve et parfois au flux d'air de refroidissement de la lampe combiné au faisceau UV-A

Chose étonnante la courbe noire (voir graphe au dos) (exposition à $21500\mu\text{W}/\text{cm}^2$ jusqu'à 30 minutes) montre qu'il n'y a AUCUNE dégradation de la fluorescence du pénétrant. En revanche, dès que l'on expose le pénétrant au rayonnement UV-A et à l'air libre on observe instantanément une dégradation plus ou moins sévère. Nous notons donc que l'action des UV doit être en contact de l'air pour être effective (oxydation sous UV).

Les facteurs aggravant de concert la dégradation et venant en addition à l'exposition UV-A sont donc :

- la température
- un flux d'air (chaud s'il s'agit du refroidissement de la lampe mercure)
- la chaleur (résiduelle de la pièce après le séchage par exemple)

La courbe rouge est impressionnante (UV-A + flux d'air + chaleur).



Les conclusions s'imposent :

- Conformément à la NF EN ISO 3059, **un maximum d'intensité UV-A de 5000 μ W/cm² est conseillé**, certaines applications en niveau 4 peuvent toutefois supporter un peu plus (pièces tournantes de réacteurs) si un doute à l'interprétation apparaît (mieux vaut être rapidement sur d'une indication qu'hésiter pendant trop longtemps sous le faisceau UV-A).
- Sécher les pièces à la température la plus faible possible et éviter les étuves 'sirocco' avec un fort flux d'air chaud ; laisser les pièces refroidir avant l'inspection, la convection naturelle est alors suffisante, éviter les flux d'air forcés.
- Après l'application du révélateur et durant le développement, ne pas éclairer les pièces avec de l'UV-A
- Eviter les lampes UV-A avec refroidissement, dont le flux d'air est dirigé vers la pièce (action combinée UV-A + flux d'air + chaleur : le pire cas selon la courbe rouge graphique précédent !). Par précaution, retourner le ventilateur pour inverser le flux d'air de l'avant vers l'arrière du projecteur.

Il est noter que les projecteurs à diodes actuels sont refroidis par brassage d'air et non par flux ouvert, le risque est donc minimisé.