



Détermination de la couleur des solutions avec la spectroscopie UV-Vis

La couleur des solutions joue un rôle fondamental dans les industries pharmaceutique, chimique et agroalimentaire. Elle fournit des informations cruciales sur leur composition et leur stabilité. C'est pourquoi il est impératif de contrôler ce paramètre critique dans ces secteurs pour garantir la qualité des produits fabriqués.

Objectifs

L'échelle de couleur Co-Pt (Hazen) est une méthode de mesure de la couleur des solutions chimiques. En fonction de la couleur de la solution, on attribue une valeur numérique en unités Co-Pt pour quantifier cette couleur.

Plus la solution est colorée, plus la valeur en unités Co-Pt est élevée. L'objectif de l'étude est de quantifier le jaunissement («Yellowness») conformément aux normes ASTM-E313 et ASTM-E308, en utilisant une gamme de solutions standards Co-Pt à différents niveaux de concentrations.

Asuryan : la solution d'analyse en ligne des paramètres critiques

Indatech fournit une solution d'inspection unique, capable de contrôler des caractéristiques à la fois chimiques et physiques des liquides. L'Asuryan permet d'effectuer des analyses rapides et non destructives, en ligne.

Il est capable de :

- Mesurer simultanément jusqu'à 3 canaux
- Analyser avec précision la composition chimique des liquides
- Faire des mesures avec des trajets optiques variables
- Caractériser la taille de particules grâce à une mesure multi-angle



Analyse des seringues, comment ?

Les solutions à mesurer ont été préparées par dilution d'une solution mère de Co-Pt avec de l'eau distillée, en se référant à la désignation D-5386-04. Les échantillons ont été mesurés à l'aide de notre spectromètre UV-Vis Asuryan, connecté à notre porte-cuvette en transmission à 180°, utilisant une cuvette en quartz de trajet optique de 10 mm.

La gamme spectrale visible a été utilisée pour la détermination de la couleur de 380 à 780 nm.

Les paramètres d'acquisition ont été définis avec un temps d'intégration de 11 ms et 50 scans. Ces 50 scans correspondent à 50 mesures automatiquement moyennées pour améliorer le rapport signal/bruit.

Tableau 1 : Description des échantillons de Co-Pt préparés

Echantillon	Concentration (%)	Co-Pt number
S1	2	10
S2	10	50
S3	20	100
S4	30	150
S5	40	200
S6	50	250
S7	60	300
S8	80	400
S9	100	500

Résultats et discussion

Notre logiciel Asuryan Ready offre la possibilité de déterminer les coordonnées tristimulus X, Y et Z à partir du spectre mesuré en transmittance (en utilisant l'eau pure comme référence). Cela permet ensuite de calculer l'indice de jaunissement (« *Yellowness Index* », *YI*) des solutions.

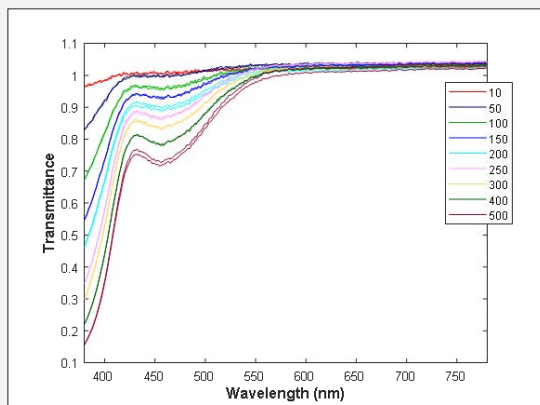


Figure 1: Spectres en transmittance (380-780 nm) des échantillons standards colorés en fonction de la valeur Co-Pt. Deux répétitions par échantillon.

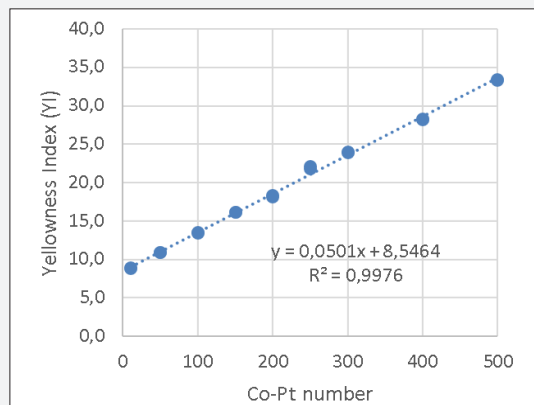


Figure 2: Droite de calibration YI vs Co-Pt

Nous avons obtenu une excellente droite de calibration avec un R^2 de 0,998. Cela signifie que la détermination de la couleur de nouveaux échantillons est désormais possible en utilisant l'équation de cette droite de calibration.

Notre logiciel Asuryan Ready permet de calculer le YI à partir d'un spectre mesuré d'un échantillon. Ensuite, en appliquant la relation de la droite de calibration, nous obtenons la valeur de Co-Pt, qui est indicative du niveau de jaunissement de la solution mesurée.

Il est possible de caractériser les échantillons at-line avec un support personnalisé ou directement en ligne à l'aide d'une sonde ou d'une flow-cell Indatech. Cette flexibilité peut être extrêmement utile dans divers contextes d'application.



Nos équipes INDATECH
seront ravies de répondre à vos questions
par téléphone +33 4 80 78 01 40

Avantages du spectromètre Asuryan

La technologie UV-Vis propose une solution flexible pour le contrôle de CCI, en ligne ou en laboratoire :

- Mesure rapide qui permet de quantifier la concentration de colorant directement à travers le verre des seringues
- Un ensemble de sondes, flow-cells et portes-cuvettes permettant une mesure fiable et reproductible
- Caractérisation physico-chimique des produits avec différents trajets optiques et angles de diffusion

