

Logiciel AKTS



Cinétique avancée

Thermocinétique, Sécurité thermique,
Calorimétrie réactionnelle, Migration

Qu'est-ce que le logiciel AKTS ?

Cette suite de logiciels est une solution globale pour l'analyse cinétique, les études de migration dans les emballages et la détermination de la sécurité thermique.

Les logiciels d'AKTS peuvent être notamment appliqués à l'étude de la stabilité thermique des substances, à l'analyse de la sécurité des procédés chimiques et à l'étude de la sécurité et de la qualité des produits alimentaires emballés.



AKTS EN BREF

CARACTÉRISATION AVANCÉE DES MATÉRIAUX

Les logiciels d'AKTS permettent d'aller plus loin dans la caractérisation et l'étude du comportement des matériaux étudiés, sur la base de mesures thermoanalytiques conventionnelles.

DES PRÉVISIONS PRÉCISES

L'un des principaux avantages de ces logiciels est la simulation de la stabilité thermique des matériaux (durée de vie/transformations) pour des quantités, des températures et des échelles de temps différentes des conditions de mesure.

DONNÉES CRITIQUES

Ces logiciels fournissent des données critiques souvent difficiles à obtenir pour des raisons de temps, de coût et de faisabilité.



AKTS THERMOKINETICS

Évaluation des paramètres cinétiques à partir de données d'analyse thermique conventionnelle

Le logiciel Thermokinetics permet une analyse cinétique à partir de données thermoanalytiques conventionnelles mesurées sous n'importe quel mode de température, en utilisant à la fois des approches iso-conversionnelles et suivant des modèles cinétiques.

LES AVANTAGES

Construction automatique de la ligne de base et utilisation de la méthode isoconversionnelle différentielle de Friedman (sans modèle) pour une optimisation avancée de la ligne de base.

Procédure normalisée selon la norme **ASTM A698**.

Différents types de lignes de base sont pris en compte : Sigmoidale, Tangentielle Sigmoidale, Linéaire, Horizontal, premier ou dernier point, et bien d'autres encore.

Prévision de l'évolution de la réaction et de la stabilité thermique des matériaux selon n'importe quelles conditions thermiques.

Méthode isoconversionnelle différentielle de Friedman (sans modèle).

Méthode isoconversionnelle intégrale de Ozawa-Flynn-Wall (sans modèle).

AKTS THERMOKINETICS DSC-ARC

Évaluation rapide des paramètres de sécurité standard TMRad et SADT

Nouvelle méthode d'évaluation des indicateurs de risques d'emballement thermique, basée sur la combinaison de mesures de calorimètres différentiels à balayage (ou calorimètre Calvet) et de calorimètres adiabatiques.

LES AVANTAGES

Une approche cinétique simple en deux étapes :

Détermination des **paramètres cinétiques** de la réaction de décomposition pour quantifier la vitesse de dégagement de chaleur.

Application du bilan thermique pour quantifier la vitesse de perte thermique à l'échelle du **gramme, du kilogramme et de la tonne**.

Détermination du temps d'emballement **en conditions adiabatiques** (TMRad en anglais), typiquement TMRad=24h avec Phi =1.

Détermination de la température de décomposition auto-accélérée (SADT en anglais) selon **la norme STANAG 4383** et **la réglementation de l'ONU** (tests H.4 et H.1).

AKTS THERMAL SAFETY

Évaluation des paramètres de sécurité TMRad, diagrammes de sécurité, simulation de l'ARC et des réactions d'emballage, détermination de la SADT

Le logiciel Thermal Safety permet d'évaluer les paramètres de sécurité tels que TMRad, de construire des diagrammes de sécurité, de simuler des mesures de calorimétrie adiabatique et des réactions d'emballage, de déterminer la SADT.

LES AVANTAGES

+ **Construction d'un diagramme de sécurité** : temps d'emballage en fonction de la température du processus dans des conditions adiabatiques ($TMRad = f(T)$).

+ **Simulations de mesures ARC**, détermination de l'influence des différents facteurs Phi ($\Phi=1$ et $\Phi>1$) sur le TMRad.

+ **Détermination de la température de décomposition auto-accélérée (SADT)** selon les recommandations du Manuel des Nations Unies sur le transport des marchandises dangereuses.

+ **Détermination automatique des températures initiales correspondantes à des TMRad** de 7 jours, 24h, 8h et 4h.

AKTS THERMOKINETICS SPARSE DATA

Évaluation des paramètres cinétiques à partir de données thermoanalytiques discontinues

Le logiciel Thermokinetics sparse data permet l'analyse cinétique à partir de données dispersées (20-30 points expérimentaux) généralement collectées en mode isotherme à l'aide d'approches statistiques et de modèles cinétiques avancés.

LES AVANTAGES

+ **Évaluation des paramètres cinétiques à partir de données discontinues** (par exemple, données GC ou HPLC recueillies à trois températures seulement).

+ **Modèles cinétiques sigmoïdaux** appliqués à **une ou plusieurs étapes de réaction**.

+ **Application de statistiques avancées** (critères d'information d'Akaike et de Bayes) pour la sélection et le classement des modèles cinétiques.

+ Méthode Bootstrap pour **l'évaluation des plages de prévision**.

+ Possibilité de **simuler l'avancement d'une réaction** après un temps de vieillissement choisi arbitrairement sous n'importe quel profil de température.

AKTS SPECIFIC MIGRATION LIMITS

Prévision du taux de migration d'espèces chimiques depuis des matériaux d'emballage vers les produits emballés

Le logiciel SML permet de quantifier et de prédire le taux de migration des composés chimiques depuis les matériaux d'emballage vers les articles emballés.

LES AVANTAGES



La modélisation de la migration avec le logiciel SML permet d'**évaluer la vitesse de diffusion** des contaminants organiques présents dans un emballage plastique multicouche vers les produits emballés.



L'application du logiciel SML garantit la conformité des matières plastiques en contact avec les produits alimentaires **selon les législations suisse et européenne.**



SML permet d'effectuer des **simulations de migration sous n'importe quelles conditions de température.**



SML permet **l'évaluation d'effets de set off** (transfert involontaire d'encre d'imprimerie vers l'intérieur des emballages alimentaires).

VS• Les spécifications sont données à titre indicatif et ne sont pas contractuelles • 05/24



Suisse – France – Chine – Etats Unis – Inde – Hong Kong
Nous contacter : www.setaramsolutions.com ou setaram@kep-technologies.com

