

Conteneurs réfrigérés par un système thermochimique

Abbes KACIMI

Directeur Expertise de la Chaîne du froid, Sofrigam, France

Email : abbes.kacimi@sofrigam.com

Résumé

La production de froid et de chaleur par un procédé thermochimique est une technologie innovante et révolutionnaire développée et brevetée par la société française Colway.

Le procédé repose sur le changement de phase liquide/gaz d'un fluide frigorigène (NH₃) et une réaction chimique réversible entre ce fluide et un solide réactif. La réaction exothermique d'absorption d'ammoniac par des sels permet la production de froid/chaleur.

Le système est composé d'un évaporateur contenant de l'ammoniac liquide, d'un réacteur contenant le matériau réactif et d'une vanne de communication entre les deux réservoirs. Il fonctionne en deux phases distinctes :

- Production de froid/chaleur par évaporation de l'ammoniac à l'ouverture de la vanne ;
- Régénération (recharge du système) en renversant la réaction par un apport de chaleur.

Un partenariat entre les sociétés Sofrigam et Coldway a permis de développer un conteneur autonome (iBox) destiné au transport de produits thermosensibles. Le conteneur associe le procédé thermochimique à un très bon isolant et un pilotage électronique. En plus des essais de performances thermiques, le conteneur a passé avec succès les tests mécaniques. Il offre une autonomie de 12 à 48 heures entre +2 °C et +8 °C, la sécurité et une parfaite traçabilité.

Mobile, réutilisable à la demande et propre, ce conteneur autonome est une solution flexible parfaitement adaptée au transport sous température dirigée.

Containers refrigerated by a thermochemical system

Abstract

The production of cold and heat by a thermochemical process is an innovative and revolutionary technology developed and patented by the French company Colway.

The process is based on the liquid/gas phase change of a refrigerant (NH₃) and a reversible chemical reaction between this fluid and a reactive solid. The exothermic reaction of ammonia absorption by salts allows the production of cold/heat.

The system is composed of an evaporator containing liquid ammonia, a reactor containing the reactive material and a communication valve between the two reservoirs. It operates in two distinct phases:

- Production of cold/heat by evaporation of ammonia at the opening of the valve;
- Regeneration (recharging of the system) by reversing the reaction with external heat.

A partnership between Sofrigam and Coldway allowed the development of a self-contained container (iBox) for the transport of temperature-sensitive products. The container combines the thermochemical process with a very good insulator and electronic control. In addition to the thermal performance tests, the container has successfully passed mechanical tests. It offers a self-containing of 12 to 48 hours between +2 °C and +8 °C, safety and a perfect traceability.

Mobile, reusable on demand and clean, this standalone container is a flexible solution perfectly adapted to transport under controlled temperature.