



Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses et du Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques

Sous-Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses

Soixante-quatrième session

Genève, 24 juin-3 juillet 2024

Point 4 a) de l'ordre du jour provisoire

Systèmes de stockage de l'électricité :

Épreuves pour les batteries au lithium

Mode opératoire de l'épreuve T.8 (Décharge forcée)

Communication de l'expert de la Chine*

I. Introduction

1. Selon le 38.3.4.8 du Manuel d'épreuves et de critères (ST/SG/AC.10/11/Rev.8), le mode opératoire de l'épreuve T.8 (Décharge forcée) est le suivant :

« Chaque pile est soumise à une décharge forcée à la température ambiante par raccordement à une série alimentée en 12V en continu avec une intensité initiale égale à l'intensité maximale de décharge spécifiée par le fabricant.

L'intensité de décharge spécifiée doit être obtenue par raccordement d'une charge résistive de dimension appropriée avec la pile éprouvée. Chaque pile doit être soumise à une décharge forcée pendant une durée (en heures) égale à sa capacité nominale divisée par l'intensité d'épreuve initiale (en ampères). ».

2. Les avancées technologiques ont entraîné une forte augmentation de la densité énergétique des batteries et, de ce fait, une augmentation de leur capacité. Par conséquent, l'intensité du courant requis pour les épreuves a également augmenté, à tel point qu'il est difficile d'atteindre l'intensité voulue avec les méthodes conventionnelles.

3. Les modes opératoires pour les piles primaires et les piles rechargeables doivent être différenciés en fonction des tendances de conception.

II. Justification

4. La procédure existante est semblable à celle de la norme CEI 60086-4 (Piles électriques – Partie 4 : Sécurité des piles au lithium, chapitre 6.5.4, épreuve H (décharge forcée)). Comme l'indique le titre de la norme, cette procédure a été conçue à l'origine pour les piles électriques (primaires) uniquement. Des procédures plus adaptées devraient être

* A/78/6 (Sect. 20), tableau 20.5.



adoptées pour les piles rechargeables. Les experts de la Chine proposent d'introduire les procédures figurant dans les normes CEI 62133-2¹ et CEI 62660-2².

5. Bien que ces deux normes ne s'appliquent qu'aux batteries au lithium, les batteries au sodium ionique fonctionnent de manière similaire à celles au lithium ionique, selon le principe de l'échange réversible d'ions, c'est-à-dire que pendant la charge, les ions sodium se déplacent de l'électrode positive vers l'électrode négative (plus le nombre d'ions sodium qui migrent vers l'électrode négative est élevé, plus la capacité de charge est élevée) et pendant la décharge, le processus est inversé (plus le nombre d'ions sodium qui retournent dans l'électrode positive est élevé, plus la capacité de décharge est élevée). Par conséquent, l'épreuve de décharge forcée prévue par les deux normes devrait également s'appliquer aux batteries au sodium ionique.

III. Proposition

6. Les experts de la Chine proposent, dans le Manuel d'épreuves et de critères, de diviser l'actuel 38.3.4.8.2 en deux sections, l'une pour les piles primaires et l'autre pour les piles rechargeables, et de renuméroter l'actuel 38.3.4.8.3 en tant que 38.3.4.8.4 (les suppressions figurent en caractères biffés et les ajouts en caractères **gras soulignés**) :

« 38.3.4.8.2 Mode opératoire **pour les piles primaires**

“Chaque pile **primaire** est soumise à une décharge forcée à la température ambiante par raccordement à une série alimentée en 12V en continu avec une intensité initiale égale à l'intensité maximale de décharge spécifiée par le fabricant.

L'intensité de décharge spécifiée doit être obtenue par raccordement d'une charge résistive de dimension appropriée avec la pile éprouvée. Chaque pile doit être soumise à une décharge forcée pendant une durée (en heures) égale à sa capacité nominale divisée par l'intensité d'épreuve initiale (en ampères).

38.3.4.8.3 Mode opératoire pour les piles rechargeables

Chaque pile rechargeable est soumise à une décharge forcée à la température ambiante. La pile déchargée est ensuite soumise à une décharge forcée avec une intensité égale à l'intensité d'épreuve de référence et avec une tension ne dépassant pas la valeur opposée (négative) de la limite supérieure de la tension de charge. L'intensité d'épreuve de référence (en ampères) est égale à la capacité nominale (en ampères-heures) divisée par 1 heure. La durée totale de l'épreuve de décharge forcée est de 90 minutes.

Si la tension de décharge atteint la valeur opposée de la limite supérieure de la tension de charge au cours de l'épreuve, la tension doit être maintenue à cette même valeur en réduisant l'intensité du courant pendant le restant de la durée de l'épreuve. Si la tension de décharge n'atteint pas la valeur opposée de la limite supérieure de la tension de charge au cours de l'épreuve, cette dernière prend fin au bout de 90 minutes.

38.3.4.8.34 Critère d'épreuve

Les piles primaires ou rechargeables satisfont à cette épreuve si elles ne présentent ni éclatement ni inflammation pendant l'épreuve et dans les sept jours qui suivent. ».

¹ CEI 62133-2 Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Exigences de sécurité pour les accumulateurs portables étanches, et pour les batteries qui en sont constituées, destinés à l'utilisation dans des applications portables – Partie 2 : Systèmes au lithium, 7.3.7 Décharge forcée (éléments).

² IEC 62660-2 Éléments d'accumulateurs lithium-ion pour la propulsion des véhicules routiers électriques – Partie 2 : Essais de fiabilité et de traitement abusif, 6.4.3 Décharge forcée.