



Press Release

日本ケミコン株式会社

2013年7月2日

電解液難燃化技術の開発に成功 低温特性に特化した高圧アルミ電解コンデンサへの応用

日本ケミコンは、新たに開発した加水分解性が大幅に抑制された新規難燃剤を用い、アルミ電解コンデンサの電解液を難燃化する技術の開発に成功しました。難燃化技術を応用することで低温特性に優れた高圧アルミ電解コンデンサの可能性を見出すことができました。

難燃化技術のうち、材質を大きく変更することなく難燃化する一般的な手段として、難燃剤を用いる方法があります。例えば、木材やダンボールといった建材・梱包材へ難燃剤を浸み込ませることで、火種を近づけたときに燃え広がることを抑制するなど、幅広い応用が試みられています。

一方、アルミ電解コンデンサにおいては、素子内に含まれる電解液に有機溶媒を用いていることから、外的要因や回路故障等によるショート発生時に、この電解液に引火してしまう可能性が懸念されてきました。

これらを解決するために、難燃剤を添加した電解液の開発を検討してきました。難燃剤には表1のように様々な種類のものがありますが、環境安全性を加味した上で、薬品メーカーとの共同検討により、加水分解に強い構造を持つ新規難燃剤の開発に成功しました。

以下にアルミ電解コンデンサの難燃性確認試験の結果を、アルミ電解コンデンサ素子に10秒間バーナーの炎をあてた後、炎を遠ざけた直後の写真(図1(a)(b))で示します。一般的なアルミ電解コンデンサの場合、バーナーの炎をアルミ電解コンデンサ素子から遠ざけても炎は燃え続けるのに対し、今回開発された難燃剤を含むアルミ電解コンデンサでは、バーナーの炎をアルミ電解コンデンサ素子から遠ざけた瞬間に火が消えてアルミ電解コンデンサ素子に着火せず、今回開発された難燃剤を含む電解液の難燃効果が確認できました。

また、加水分解性を従来の一般的なリン酸エステル系難燃剤と比較したところ、1352000時間後の難燃剤の残存率は従来のものが0%であるのに対して、今回開発された難燃剤では、ほぼ100%残存していることが明らかとなりました。

この難燃化技術により、比較的可燃性の面で使用が困難であった溶媒を用いることが可能となり、低温特性に優れた高圧コンデンサ用電解液を開発することができました。この電解液を用いて、過酷な低温環境下、例えば冷凍倉庫内などで用いられる電源や照明インバータ用途等の製品を検討していきます。

なお、難燃性の評価については 7/17-19 に東京ビッグサイトで開催される「TECHNO-FRONTIER 2013 第28回電源システム展」の日本ケミコンブースにおいて動画で公開する予定です。

以上

【表1 一般的な難燃剤の種類】

	臭素系 + 三酸化 アンチモン系	水和金属 化合物系	リン酸 エステル系	新規難燃剤
難燃効果				
耐水性			×	
環境安全性	×			
電解液への応用	×	×		

【図1 難燃性確認試験の結果】

