

Elektrikli Otomobiller İçin Uzun Ömürlü Akü

Mahir E. Ocak

Elektrikli otomobillerde kullanılmak üzere verimli ve uzun ömürlü aküler geliştirmeye çalışan araştırmacılar, lityum-sülfür akülerin çalışma süresini dört katına çıkarmayı başardı. Dr. C. Huang ve çalışma arkadaşlarının yaptığı araştırmanın sonuçları *Nature Communications*'da yayımlandı.



Günümüzde geliştirilen Elektrikli otomobillerde lityum-iyon aküler kullanılıyor. Fakat bu akülerin enerji kapasitesi düşük. Lityum-sülfür akülerin enerji kapasitesi lityum-iyon akülerinkinin dört katı olduğu için bu aküler kullanılarak elektrikli otomobillerin tek seferde daha fazla yol alması sağlanabilir. Ancak lityum-sülfür akülerin kullanım ömrünün lityum-iyon akülerinkinden çok daha kısa olması bu akülerin kullanılmasına engel oluyor. Soruna çare arayan araştırmacılar, akülerin anoduna koruyucu bir katman ekleyerek kullanım ömürlerini dört katına çıkardı.

Akülerde biri pozitif (katot) diğeri negatif (anot) iki elektrot bulunur. Bu elektrotlar bir

kablo ile birbirine bağlandığı zaman bir akım oluşur ve elektrik üretilir. Bu sırada elektrotların içinde bulunduğu sıvı (elektrolit) vasıtasıyla bir elektrottan diğere iyon taşınır. Lityum sülfür akülerin kısa ömürlü olmasının nedeni, istenmeyen yan tepkimeler sonucunda elektrolit içinde oluşan polisülfidlerin anot üzerinde ince bir katman oluşturarak akünün çalışamaz hale gelmesine sebep olması. Daha önceleri bu soruna çözüm arayan araştırmacılar elektrolit içinde polisülfidlerin oluşmasını engellemeye çalışıyordu. Pacific Northwest National Laboratory araştırmacıları ise akülerin anoduna koruyucu bir katman ekleyerek polisülfidlerin anoda tutunmasını engelledi. Koruyucu katman, lityum-iyon akülerde de kullanılan grafitten yapıldı. Geliştirilen yeni anot sayesinde lityum-sülfür akülerin kullanım ömrü dört katına çıktı. Eskiden lityum-sülfür aküler 100 kez şarj olduktan sonra çalışmaz hale gelirken, yeni aküler 400 kez şarj olduktan sonra bile çalışmaya devam ediyor. Ancak koruyucu katman lityum-sülfür akülerin enerji kapasitesinin %11 azalmasına da neden oluyor.

Mide Kanseri Teşhisinde Yeni Yöntem

Zeynep Bilgici

Görülme sıklığı bakımından dördüncü sırada olan mide kanseri, çoğunlukla ileri safhalarda teşhis edilebildiği için ölümler sonuçlanma bakımından ikinci sırada yer alıyor. Endoskopik yöntemler mide kanserinin teşhisinde kullanılabilir. Pahalı ve vücut içine doğrudan müdahale gerektirdiği için genellikle belirtilerin artması ile başvuru bu yöntem, kanserin ileri safhalarında uygulanmış oluyor. Bu nedenle başlangıç safhasında pek fazla belirti göstermeyen bu kanserin erken teşhisi ile ilgili çalışmalar önem kazanıyor.

Bu konudaki çalışmalardan biri de yakın zaman önce Adelaide Üniversitesi'nde (Avustralya) yapıldı. Bu çalışmaya göre mide kanserinin kan testiyle erken teşhisi mümkün olabilecek.

Biochimica et Biophysica Acta dergisinin Şubat sayısında yayımlanan bu çalışmada 11'i erken dönemde olan 37 mide kanserli hasta ve kanserden başka bir mide rahatsızlığı olan hastalar üzerinde testler yapıldı. Bu test sonuçlarında kanserli hastaların kanlarında bulunan dört proteinin (afamin, clusterin, D vitamini bağlayıcı protein -VDBP- ve haptogloblin) konsantrasyonlarının diğere hasta grubunda olduğundan farklı olduğu gözlemlendi. Bu sonuçlara göre, biyolojik gösterge olarak kabul edilebilen bu dört proteinin konsantrasyonlarının birlikte değerlendirilmesi ile mide kanserini seçici ve hassas bir yöntemle teşhis etmek mümkün olabilecek. Kan testiyle mide kanserinin erken teşhisine olanak sağlayan bu yöntemin uygulamaya geçmesiyle birlikte mide kanserinden ölenlerin sayısı azalabilir.

