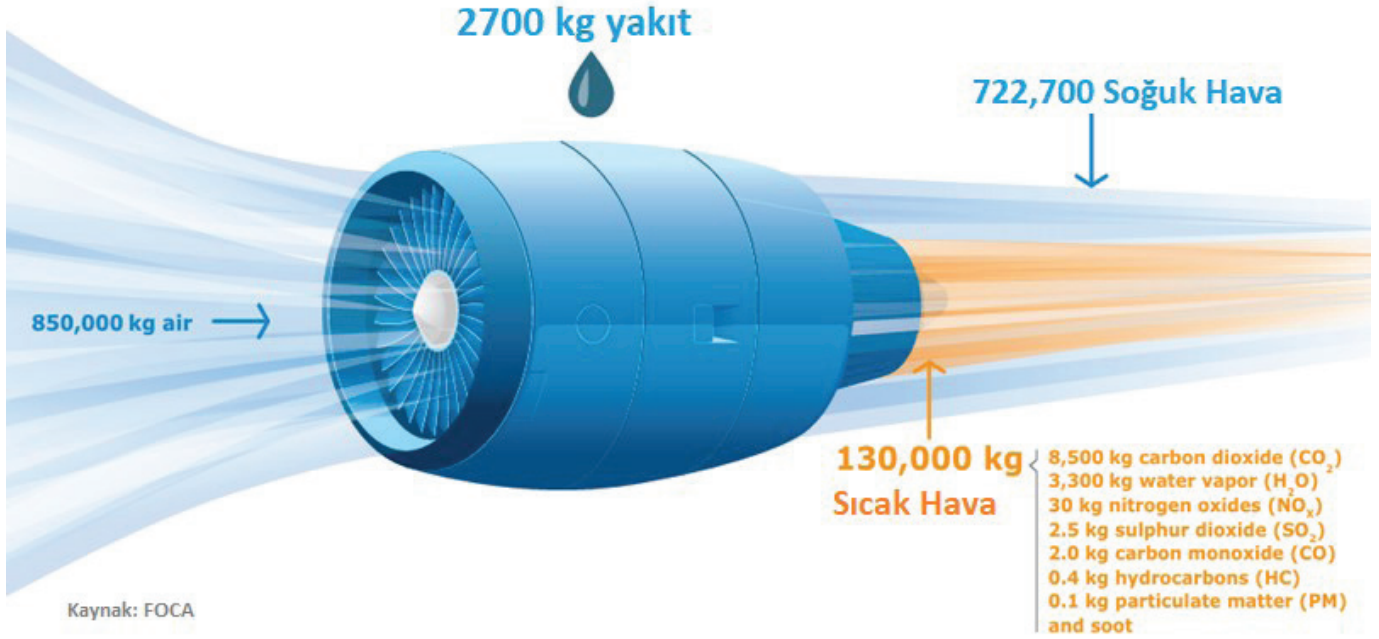


Hidrojen Temiz Nefes Aldırır Mı?

Cemalettin UĞUZ - Elektrik-Elektronik Mühendisi

info@lemamuhendislik.com



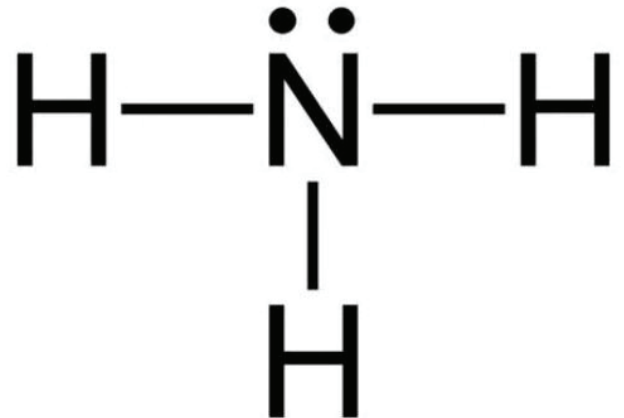
Havacılıkta kullanılan jet motorları, büyük yakıt tüketimi ve beraberinde önemli miktarda zararlı emisyon üretimi ile çevresel bir etki yaratmaktadır. Görselde de görüldüğü gibi, 2.700 kg yakıt kullanarak 850.000 kg hava emen bir jet motoru, 8.500 kg karbondioksit (CO₂), 3.300 kg su buharı (H₂O), 30 kg azot oksitler (NO_x) ve daha pek çok zararlı emisyonu atmosfere salmaktadır. Bu durum, daha çevreci ve düşük emisyonlu yakıt alternatiflerine olan ihtiyacı ortaya koymaktadır.

Hidrojen, sıfır emisyonlu bir yakıt olarak bu ihtiyaca güçlü bir çözüm sunar. Hidrojenin yakıt hücrelerinde kullanılmasıyla sadece su buharı üretilirken, çevreye zararlı herhangi bir yan ürün salınımı gerçekleşmez. Hidrojeni bu şekilde aktif kullanabilmek için depolama ve taşınabilirlik problemlerinin üstesinden gelinmesi gerekmektedir, çünkü hidrojenin düşük yoğunluğu ve kararlılık sorunları, özellikle mobil uygulamalarda zorluk çıkartmaktadır. Daha önce yenilikçi hidrojen depolama yöntemlerinden ikisi olan yüksek basınca dayanıklı tanklar ve metal hidritler üzerine değinmiştik. Bu yöntemler, yüksek basınçlı hidrojen depolaması ve metal alaşımlarının hidrojen atomlarını emerek daha yüksek

enerji yoğunluğu sağlaması açısından etkili çözümler sunmaktadır.

Şimdi ise, iki farklı yenilikçi yöntem olan amonyak (NH₃) ve sodyum borohidrit (NaBH₄) ile hidrojen depolama yöntemlerine değineceğiz. Bu kimyasal hidrojen taşıyıcıları, daha düşük basınçlarda depolanabilir ve gerektiğinde hidrojeni ayrıştırarak yakıt hücrelerinde elektrik enerjisi üretmek için kullanılabilir.

Kimyasal Hidrojen Depolama (Amonyak - NH₃)

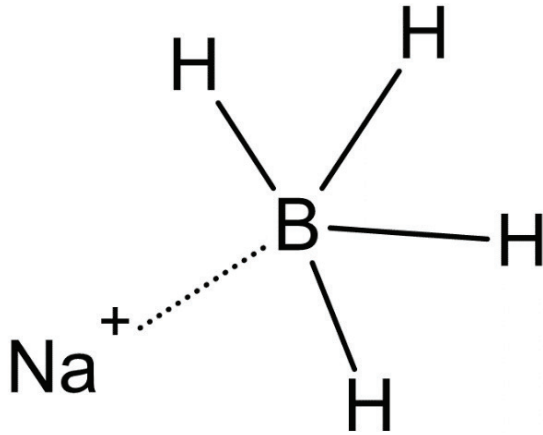


Amonyak (NH_3) azot atomu ve üç hidrojen atomunun birleşmesiyle oluşan bir bileşiktir. Kimyasal formülü NH_3 dır. Renksiz bir gaz olan amonyak, keskin bir kokuya sahiptir, hidrojen depolamak ve taşımak için alternatif ve oldukça güvenilir bir yöntemdir. Kimyasal yapısı itibarıyla yüksek miktarda hidrojen taşıyabilir, sıvı formda kolayca taşınabilir ve mevcut endüstriyel altyapıya uyumludur. Amonyak, katalitik süreçlerle hidrojene ve nitrojene ayrıştırılabilir. Üstelik sıvı formda taşınabilmesi sayesinde yüksek basınca gerek duymaz ve daha düşük maliyetle taşınabilir.

Amonyakla hidrojen depolama, özellikle büyük ölçekli enerji santralleri ve taşımacılıkta kullanılabilecek bir çözüm olarak öne çıkıyor. Son yıllarda bazı enerji şirketleri, amonyağın güvenli bir hidrojen taşıyıcısı olarak kullanımına yönelik prototip projeler geliştirmeye başladı.

Katı Hal Hidrojen Depolama

(Bor Bileşikler - Sodium Borohydride / NaBH_4):



Bor bazlı bileşikler de hidrojen depolamak için etkili bir yöntem sunuyor. Sodyum borohidrit (NaBH_4), suyla reaksiyona girdiğinde hidrojen gazı açığa çıkarır ve bu gaz doğrudan yakıt hücresinde kullanılabilir. Bu yöntem düşük basınç gerektirir ve güvenli bir depolama sağlar. NaBH_4 , özellikle mobil uygulamalar için taşınabilir ve kompakt bir çözüm sunar.

NaBH_4 gibi bor bileşikleriyle yapılan depolama sistemleri henüz geliştirme aşamasında olsa da, hidrojeni düşük sıcaklıkta ve güvenli şekilde depolamak isteyen yenilikçi projelerde değerlendirilmektedir.

2025 YILI SMM/BT BELGE YENİLEME İŞLEMLERİ 15 KASIM 2024 TARİHİNDE BAŞLADI

2025 yılı SMM/BT belge yenileme işlemleri 15 Kasım 2024 tarihinde başlamıştır ve 28 Şubat 2025 tarihine kadar devam edecektir. 28 Şubat 2025 tarihinden sonra yapılacak yenileme taleplerinde ilk çıkartma ücreti alınacaktır. Üyelerimize önemle duyurulur.

İlgili kurumlar 01.01.2025 tarihinden itibaren 2024 yılında çıkarılmış olan SMM-BT belgeleri ile işlem yapmamaktadırlar. SMM-BT belgesi yerine geçebilecek; üyemizin başvurusunu yapıp yenileme işlemlerinin devam ettiğini belirten herhangi bir yazı kesinlikle verilmeyecek olup üyelerimizin ilan edilen süreler içerisinde işlemlerini başlatması önemlidir.

1	SMM Belgesi (İlk Çıkartma)	14.000,00 ₺
	BT Belgesi (İlk Çıkartma)	18.000,00 ₺
2	SMM Belgesi (Yenileme)	7.000,00 ₺
	BT Belgesi (Yenileme)	7.750,00 ₺
3	Büro Tanıtım Belgesi (İlk Çıkartma)	20.000,00 ₺
	Büro Tanıtım Belgesi (Yenileme)	12.000,00 ₺
	SMMHB (Her Belge İçin)	17.250,00 ₺
4	2025 Yılı Üyelik Aidatı	1.200,00 ₺

Aynı oturumda; meslek hayatında ilk kez SMM ve BT belgesi çıkartacak olan üyelerimiz için SMM ve BT İlk Çıkartma bedellerinde %50 indirim uygulanması kararı alınmıştır. **Bu indirim kendi adına veya ortak olarak ilk defa SMM BT çıkaracak üyelerimize uygulanacaktır.**

SMM başvurusu ve aidat ödemeleriniz için şube hesap numaraları aşağıdaki gibidir.

MÜŞTERİ ADI : EMO ANK ŞUBESİ BAŞKANLIĞI
HESAP NO : 4218-6896537 (Türkiye İş Bankası Ankara Yenışehir Şubesi)
IBAN NO : TR24 0006 4000 0014 2186 8965 37

AYRINTILI BİLGİ İÇİN TIKLAYINIZ