

Soğukta Depolanan Enerji: METAN HİDRAT

Denizlerin ve kuzey kutbundaki donmuş artıkların altında gaz hidrat halinde ve bir kez kullanılabilecek yolunu bulursak birkaç yüzyıl daha yakıt rezervi sorunumuzu çözümlenebilecek, sınırsız bir enerji kaynağı yatmaktadır. Ayrıca, Bermuda Üçgeni gibi alanlarda garip bir şekilde ortadan kaybolan gemi ve uçaklarla bu konu arasında ilişki kurulabilir.

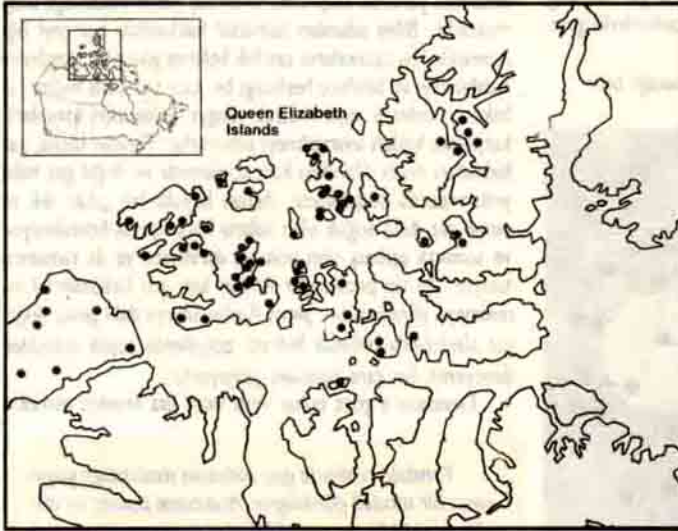
Janice NURSKI

Deniz dibindeki yüksek basınç ve düşük sıcaklık, su ve gaz moleküllerini buza benzeyen gaz hidratlarına dönüştürmektedir. Fakat normal buzun tersine, su molekülleri üç boyutlu küresel hücreler oluşturup, yakınlarında bulunan milyonlarca yıllık organik birikimlerden meydana gelen metan gibi gaz moleküllerini hapseder. Bu katı hidrat, yüksek sı-



caklık veya daha düşük basınç durumunda dengesini koruyamaz ve korkunç derecede büyük gaz hacimleri salarak bozulur ya da erir.

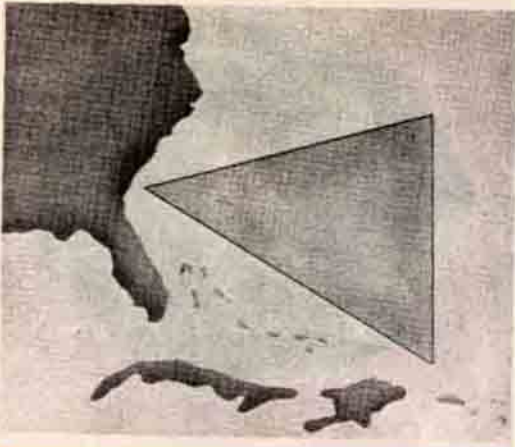
NRC kimyageri Don Davidson'a göre, yeraltındaki bilinen tüm doğal gaz birikintilerinden daha fazla doğal gaz, gaz hidratlarınca hapsedilmektedir. Böylesi hazır bir enerji kaynağından faydalanabilmek için NRC bilim adamları hidratların değişik ortamlardaki durumlarını incelemeye başlamışlardır. Hidratı stabil halde tutan ısı ve basınç sınırları nedir? Hidratı çözebilmek için ne kadar ısıya gerek vardır? Bilim adamları bu gazı serbest bırakacak enerjinin, buz eritmeye yetecek enerjiden biraz daha fazla olması gerektiğini düşünüyorlar. Elde edilecek metan daha çok gazın sağlanması için kullanılabilir. Gerçekten de % 7 gibi küçük bir miktar metanın



Haritada, metan hidrat bulunan Arktik sondaj yerleri görülmüyor.



Kimyacı
Don Davidson

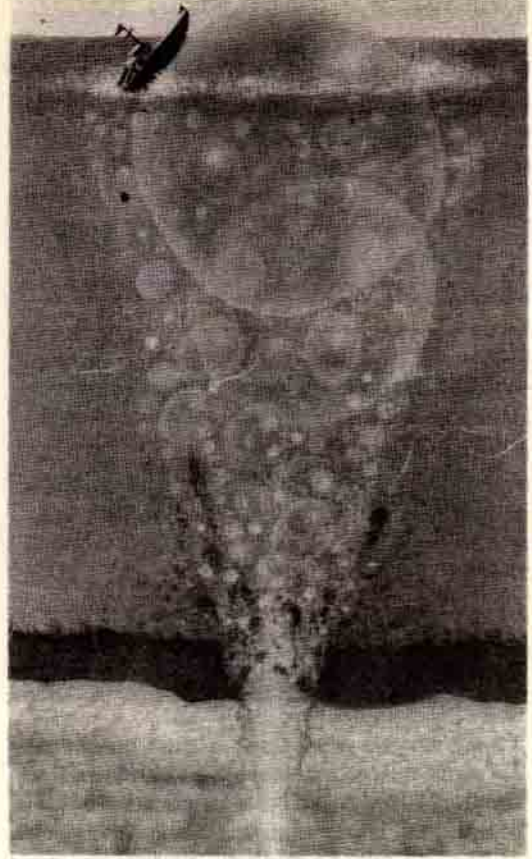
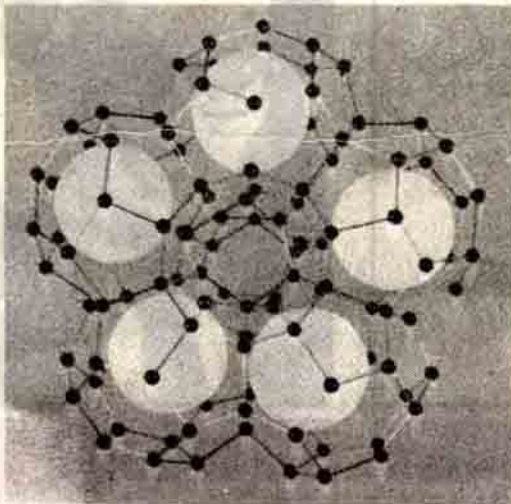


Gemilerin ve alçaktan uçan uçakların Bermuda Üçgeni gibi bölgelerde esrarengiz biçimde yok olmalarının nedeni metan hidrat mı ve acaba bu olaylar, yanda görüldüğü gibi mi ortaya çıkıyorlar?

yânması ile hidrat eritme işine devam edilebilir.

Okyanuslardaki araştırmalar en büyük metan hidrat depolarının denizlerin dibinde olduğunu ortaya koymuştur. Rusların tahminleri doğru ise, hidrat kuşağı tüm denizlerin dibinin %85'ini kaplamaktadır. En büyüklerinden biri ise ki bu birkaç yüz metre derinlikte ve yüzlerce km² genişliktedir, Kaliforniya Körfezi yakınlarındadır. Davidson, buranın ilk büyük gaz sağlama merkezi olarak çok uygun olduğunu öne sürmektedir. Denizin kendisi gaz hidratını elde etmek için gerekli en ucuz enerji kaynağını sağlayacaktır. 20°C'deki yüzey suyu aşağıdaki hidrate bölgeye kadar pompalanabilirse hidrattı eritmeye yetecek sıcaklıktadır. Daha sonra gaz herhangi bir düzenleme ile toplanıp borularla veya tankerlerle gereken yere ulaştırılabilir.

Dünyanın en büyük hidrat rezervi ise ucu bucağı belir-



siz bir şekilde kuzey Kanada'da Beaufort Denizi'nin dibinde yatmaktadır. Küresel molekül yapısının altındaki birikim sadece bazı yerlerde oluşmakta ve birkaç metre yüksekliğe ulaşmaktadır. Bilim adamları hidratlar hakkındaki her şeyi öğrenmekle, bu tabakaların zayıflık belirtisi gösteren çizgilerini bulabilmeyi ve böylece herhangi bir kazı sırasında hidrat tabakasını delerek veya ısıtarak yangın ve benzeri sorunlarla karşılaşan kişileri uyurabilmeyi umuyorlar. Bundan başka, gaz hidratları deniz dibindeki kazı alanlarında ve doğal gaz nakil yollarında da oluşabiliyor. Açılan kuyulardan çıkan ılık ve nemli gaz daha soğuk olan sularla karşılaşınca kristalleşiyor ve sonuçta açılmış olan yolu ya daraltıyor ya da tamamen tıkiyor. Bu tip problemler Rusları katı gaz birikimlerini incelemeye yöneltmiştir. Şimdi Ruslar Sibirya'daki geniş doğal gaz alanlarında bulunan hidratlı bölgelerde çeşitli teknikler deneyerek bir çare bulmaya çalışıyorlar.

Davidson'a göre buhar veya sıcak gaz enjekte etmekle

Yandaki resimde gaz hidratın moleküler yapısının bir modeli görülüyor. Muazzam basınç ve düşük sıcaklıklar su moleküllerini (koyu renk) metan moleküllerini (açık renk) küresel kafesler içinde tutan ağ biçiminde şekillendirir.