



# *SIVI METAL TEMİZLİĞİNDE ERİTKENLERİN (FLAKS) ETKİNLİĞİ*

*Çağlar Yüksel*

*Yıldız Teknik Üniversitesi*

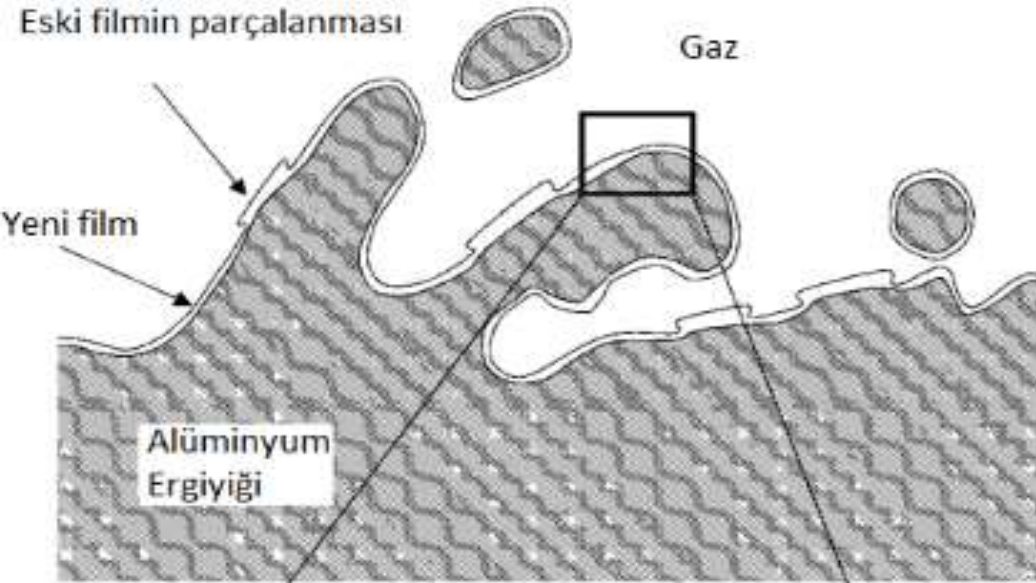
*Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü*

- ▶ İkincil Alüminyumun Şarj Malzemesi Olarak Kullanımı
- ▶ Şarj Malzemesinin Doğru Seçimi (modül) ve Etkili Kullanılması
- ▶ Ergiyik Kalitesinin Bifilm İndeksi<sup>®</sup> (Bİ) ile Belirlenmesi
- ▶ Ergiyik Kalitesinin Eritken (Flaks) Kullanımı ile Arttırılması

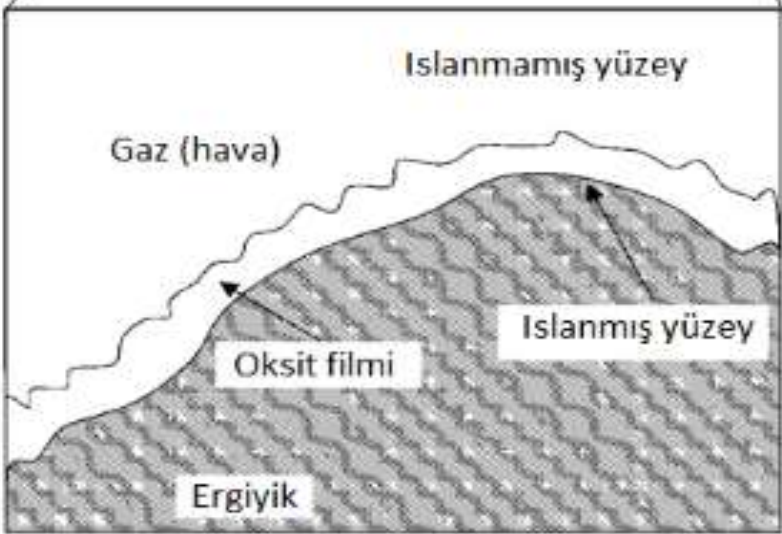
- ▶ Eritken ağırlığı içerisindeki %ağ. oranı her daim %(50-50) olan NaCl-KCl ve MgCl<sub>2</sub>-KCl esaslı tuz karışımlarına katkı malzemeleri Na<sub>2</sub>SiF<sub>6</sub>, NaF, ticari Na<sub>3</sub>AlF<sub>6</sub> ve NaF/AlF<sub>3</sub> kriyolit modülleri 1.85, 2.8 ve 3 olmak üzere üç farklı kriyolit modülü belirlenerek oluşturulan toplam 7 farklı tür eritkene ağ. %(10-40) aralığında eklenmiştir.
- ▶ Bu farklı oranlarda ilave edilen bileşikler ile eritkenin katışkı (inclusion) temizleme verimi arttırılması hedeflenmiştir. Dolayısıyla da sıvı metal kalitesinin arttırılması hedeflenmiştir.
- ▶ Sıvı metalin temizliği Bİ ile belirlenerek mekanik muayenelerle de tetkik edilmiştir.
- ▶ İkincil alüminyumun sıvı metal kalitesini birincil alüminyum seviyesine çıkartılması hedeflenmiştir.

ÇALIŞMANIN HEDEFİ

Safsızlık	Birincil alüminyumdaki derişimi	İkincil alüminyumdaki derişimi
Hidrojen	0,1 – 0,3 wppm	0,4 – 0,6 wppm
Katışkı	> 1 mm <sup>2</sup> /kg (Al <sub>4</sub> C <sub>3</sub> )	0,5 < mm <sup>2</sup> /kg (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , MgO, MgAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub> , Al <sub>4</sub> C <sub>3</sub> , TiB <sub>2</sub> )
Alkali		
Sodyum	30 – 150 ppm	< 10 ppm
Kalsiyum	2 – 5 ppm	5 – 40 ppm
Lityum	0 – 20 ppm	< 1 ppm



(a)

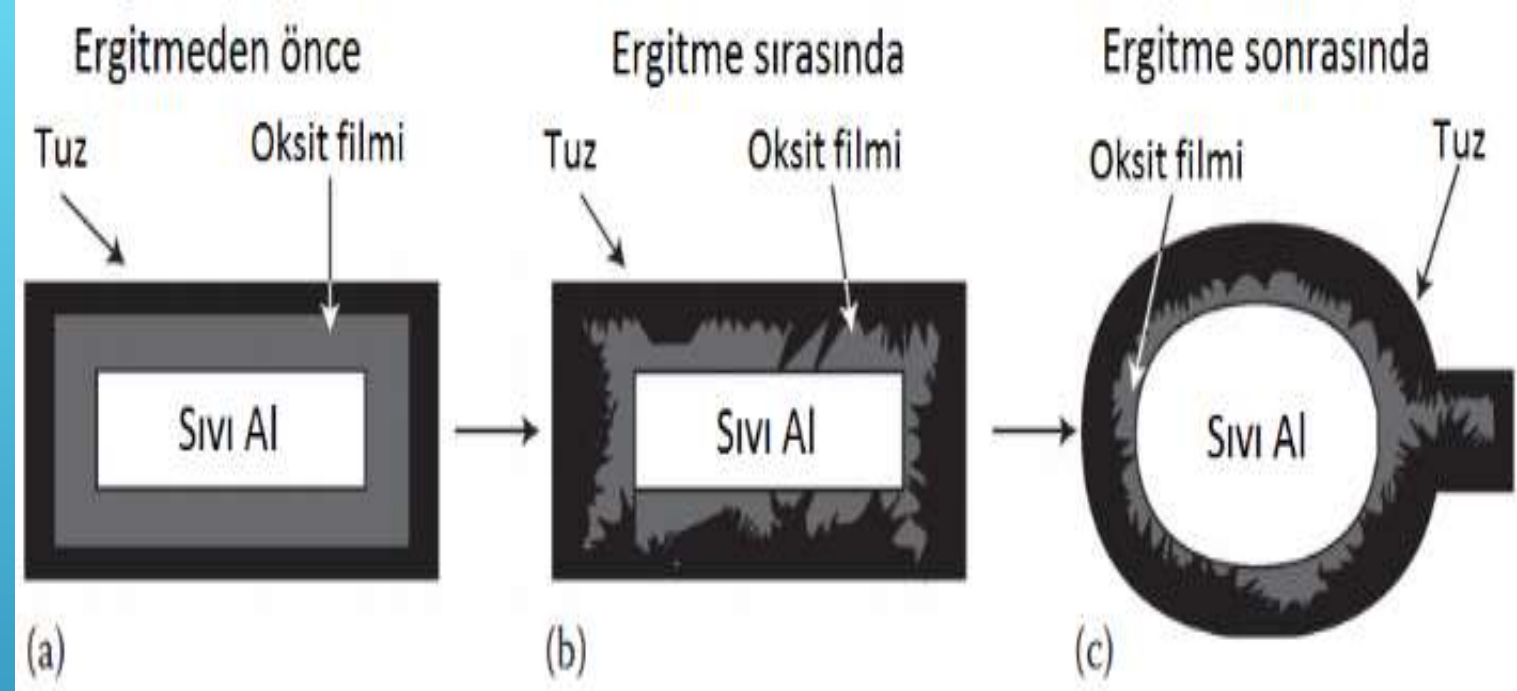
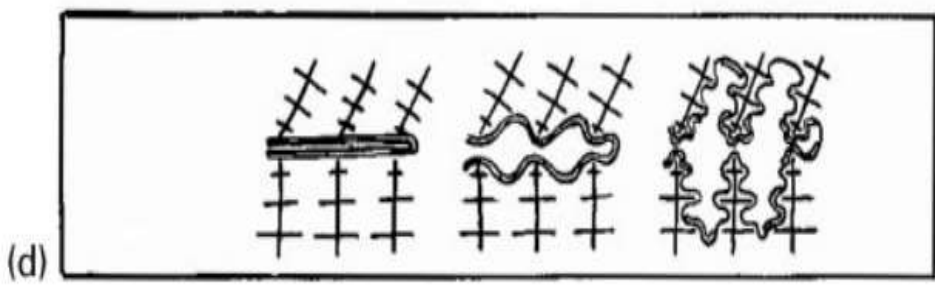
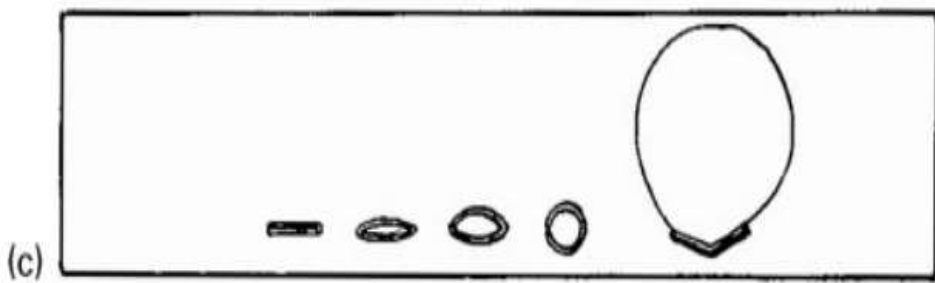
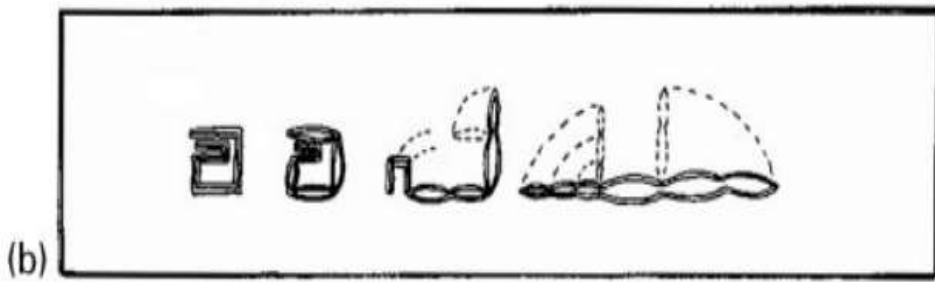
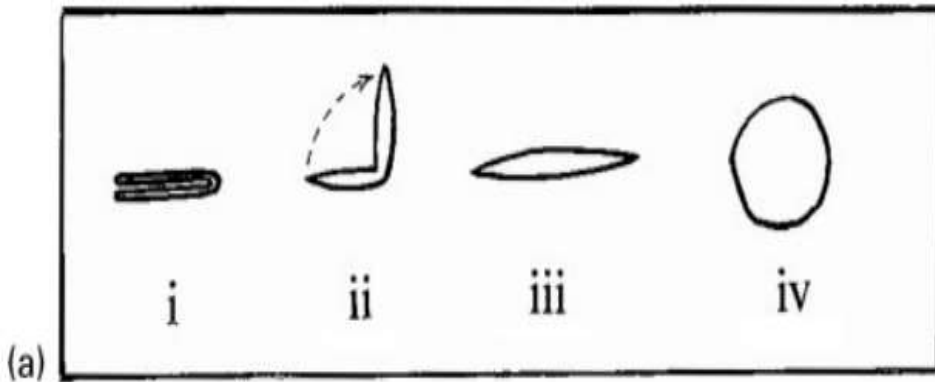


(b)

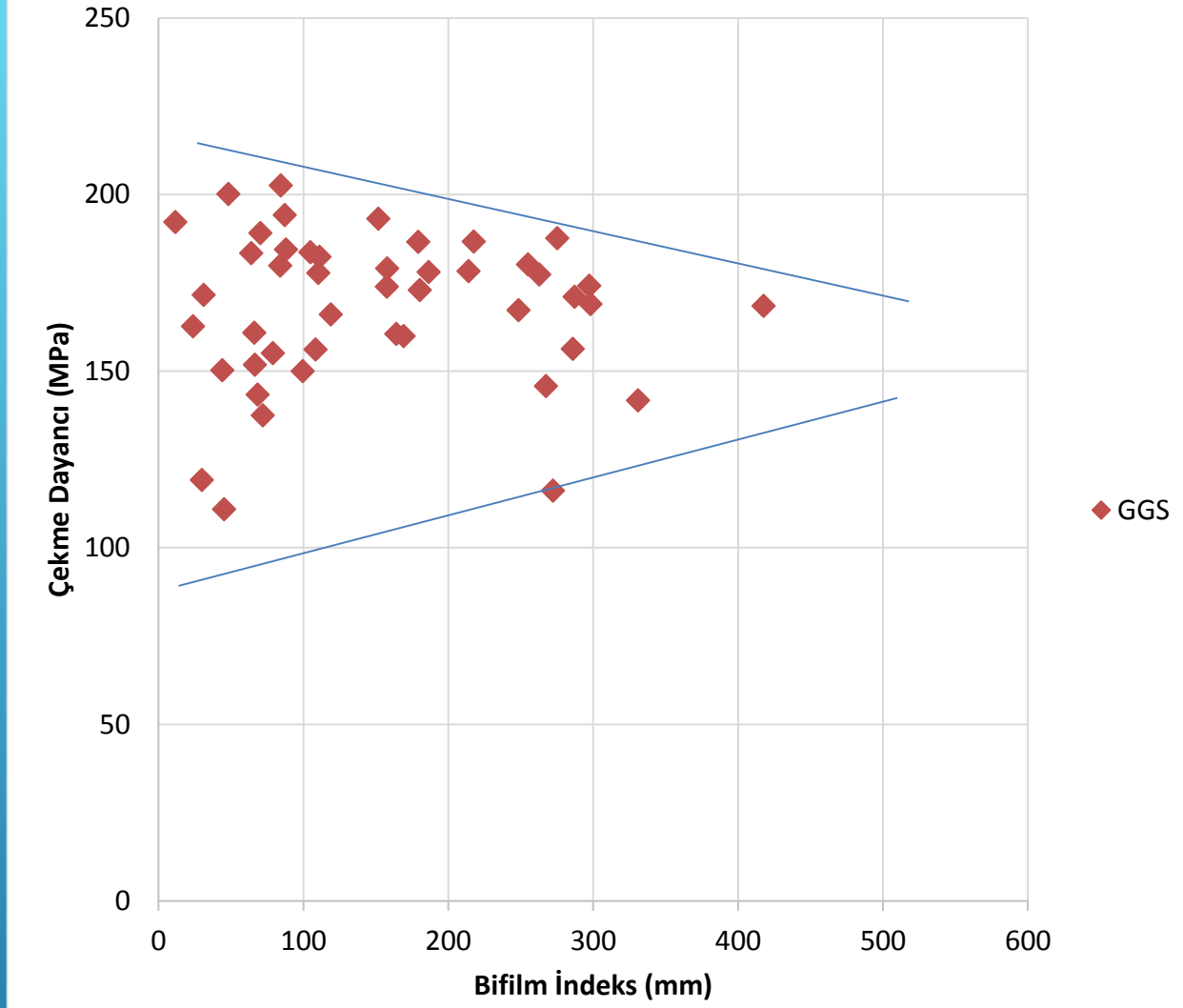
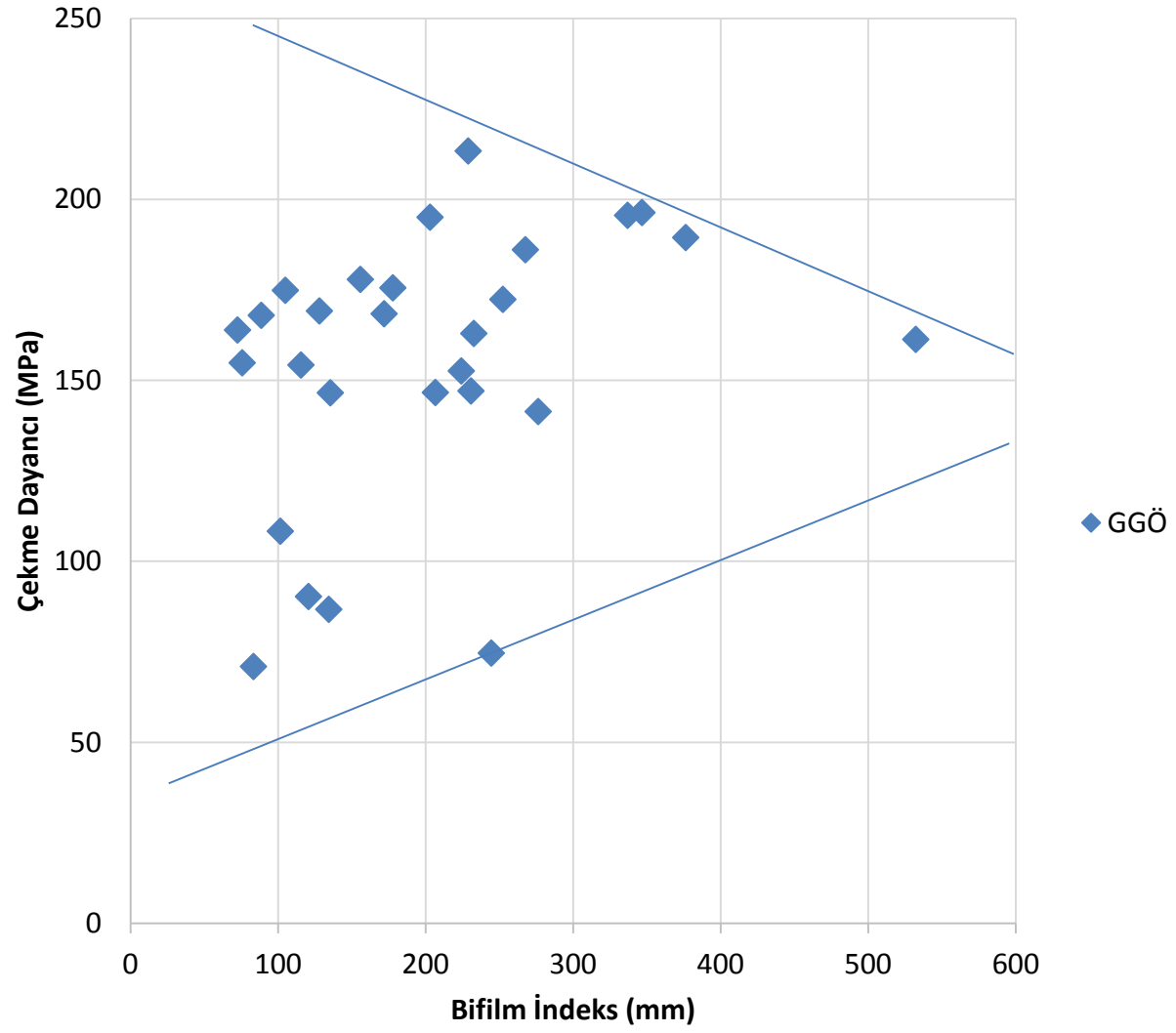
Film Tipi	Büyüme Süresi	Kalınlık ( $\mu\text{m}$ )	Tanımlama
<b>Yeni Oksit Filmi</b>	<0.01 sn	0.056 – 0.127	Sadece ergiyik yüzeyinin belirgin rengindeki değişim olarak gözlemlenir
	0,01 – 1 sn	0,05 – 0,50	Keskin bir şekilde katlanmış veya kırışmış kırılğan, saydam ve ince film
<b>Eski Oksit filmi</b>	10 sn – 1 dk	10	Esnek, uzun filmler
	10 dk – 1 sa	100	Daha kalınlaşmış, daha az esnek
	10 sa – 10 gün	1000	Eğilmez biçimsiz parçalar halinde bir araya gelmiş topaklar ve levhamsı

ŞEKİL 1. OKSİT FİLMİNİN OLUŞUMU

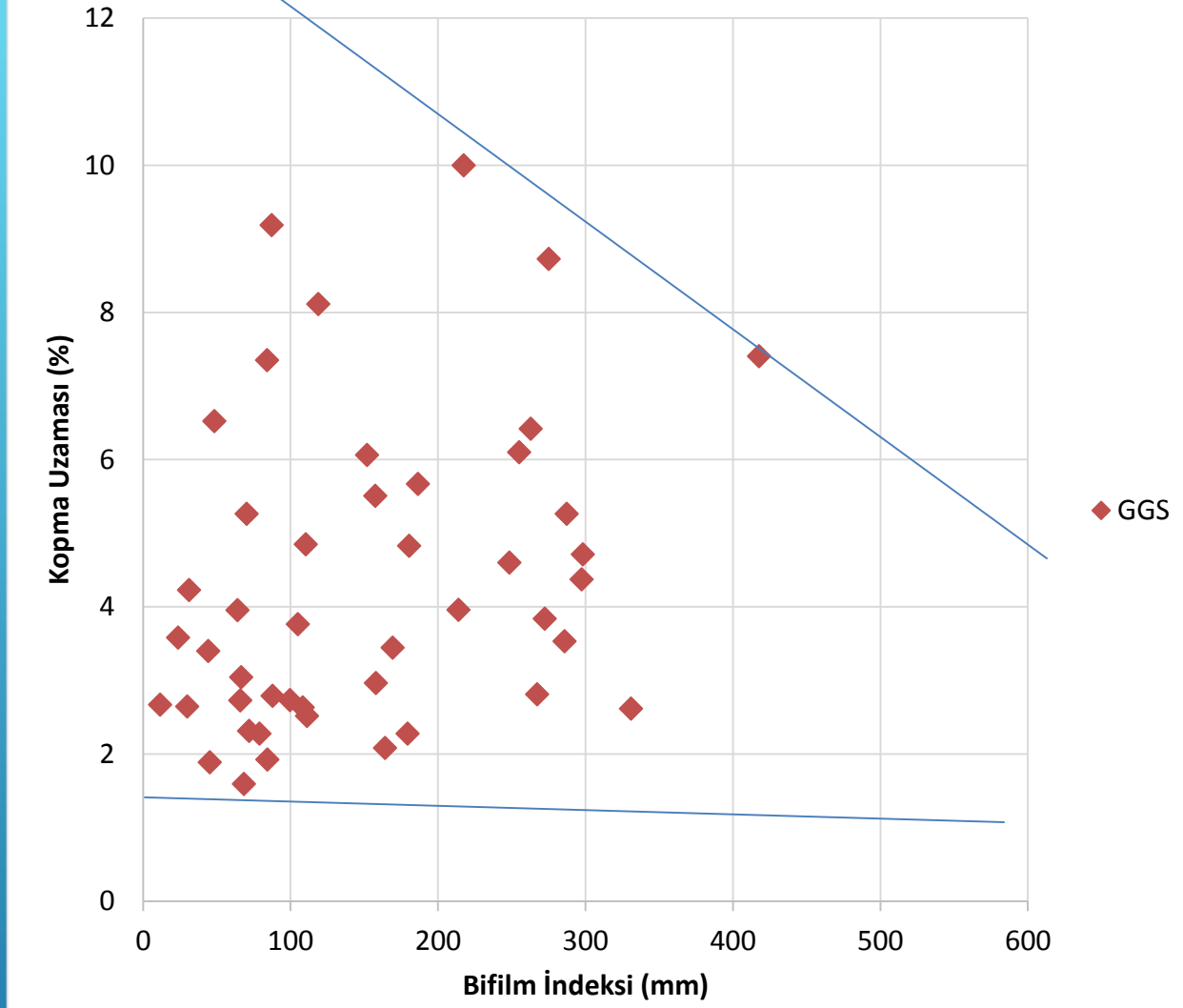
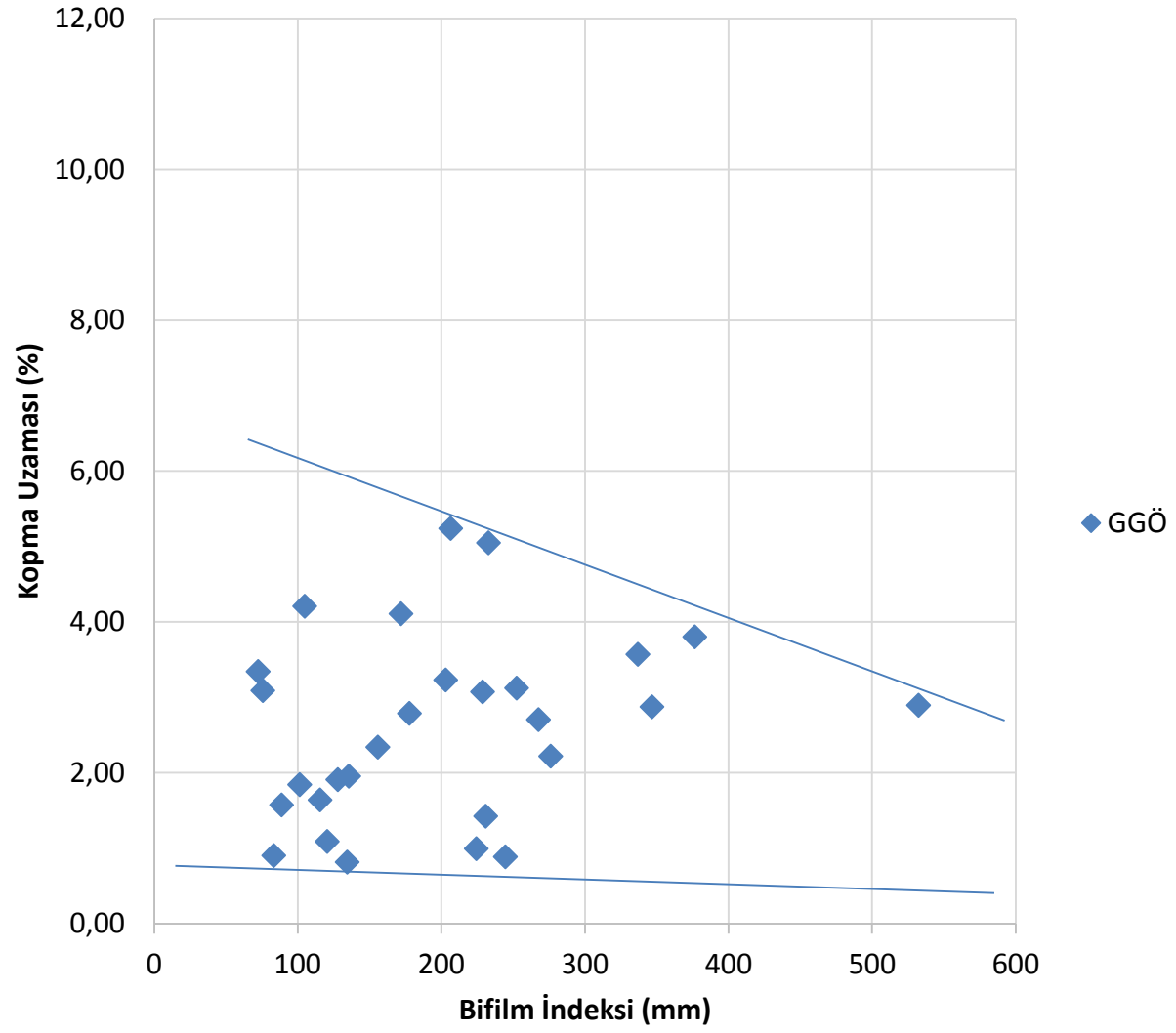




Oksit Filmlerinin (Bifilm) Morfolojik Olarak Gelişimi



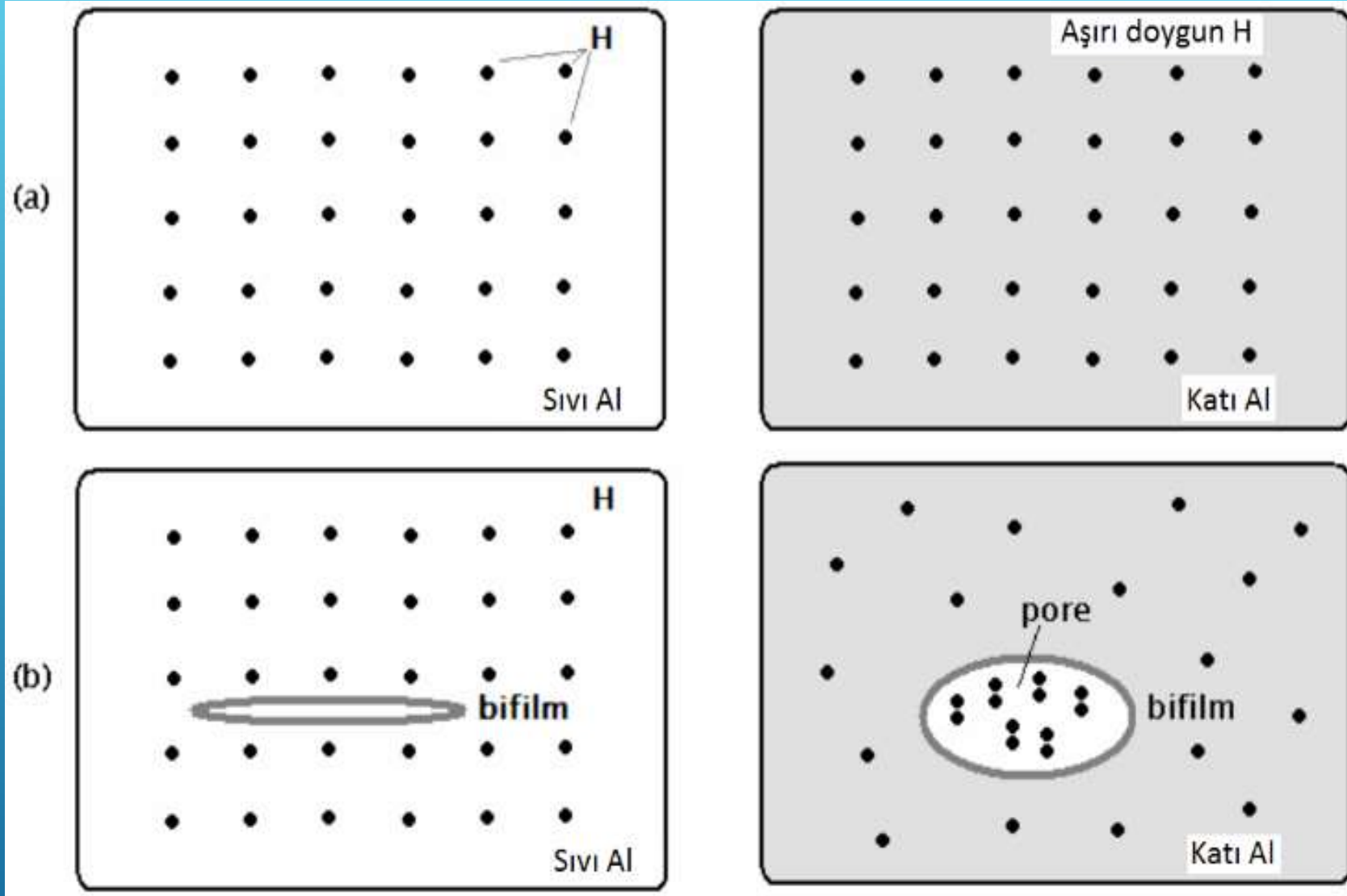
# Bifilm İndeksi – Çekme Dayancı İlişkisi



# Bifilm İndeksi – Kopma Uzaması İlişkisi



TEŐEKKÜRLER!



HİDROJEN VE BİFİLMİN YAPI İÇERİSİNDE BULUNMASI. A) BİFİLMİN OLMAMASI DURUMUNDA HİDROJENİN AŞIRI DOYGUN DAVRANIŞI. B) BİFİMLER ARASINDAKİ BOŞLUKLARA HİDROJENİN YAYINIMI VE GÖZENEK OLUŞUMU [1].

