

## ÖZET

### BİR DIŞ ALAN VARLIĐINDA İKİ KATMANLI ISING MODELİNİN MAGNETİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Durmuş SEMET

Yüksek Lisans Tezi, Fizik Anabilim Dalı

Tez Danışman: Doç. Dr. Cesur EKİZ

2010, 57 sayfa

Bu çalışmada, en düşük dereceli kümesel değişim metodunu kullanarak ferromagnetik  $A$  ve  $B$  tek tabakalarında aynı ve farklı spin durumlarını ( $\sigma_A = 1/2$  ve  $S_B = 1/2, 1$ ) ve tabakalar arasında farklı bir etkileşme ile çiftlenimli iki katmanlı Ising modelinin magnetik özellikleri en düşük dereceli kümesel değişim metodunun kullanılmasıyla incelendi. Tabaka ve toplam magnetizasyonun termal değişimleri kapsamlıca incelendi ve  $\sigma_A = 1/2$  ve  $S_B = 1/2$  durumunda sadece ikinci derece faz dönüşümü elde edildi. Diğer taraftan, tek tabakalardaki  $\sigma_A = 1/2$  ve  $S_B = 1$  spin değerleri için hem birinci derece hem de ikinci derece faz dönüşümü elde edilir. Tek iyon anizotropisinin sadece  $B$  tek tabakası üzerindeki etkisi incelendi. Tek tabaka magnetizasyonlarının sıcaklık değişimleri incelendi ve sistemi faz diyagramları farklı düzlemlerde verildi. Ayrıca toplam magnetizasyonun sıcaklığa göre davranışı ve dış magnetik alanın tüm sistem üzerindeki etkisi incelendi. Sistemde komşu tabakalar arası etkileşme ve tek iyon anizotropi parametresi arasındaki etkileşmeye bağlı olarak üçlü kritik nokta ve kompensasyon davranışı gibi ilginç magnetik özellikler bulundu.

2010, 57 sayfa

**Anahtar Sözcükler:** Çift katmanlı Ising modeli; Kümesel değişim metodu; Magnetik özellikler; Faz dönüşümleri ve faz diyagramları