

UYGULAMA NOTU

Sıvı Kromatografi Kütle Spektrometre

M023

LCMSMS ile Hammadde ve Fermentasyon Ürünlerinde Fruktoz, Sukroz ve Laktik Asit Analizi

HAZIRLAYANLAR

Dr. Engin Bayram
Yük. Kimyager Murat Onul
Ant Teknik Cihazlar Ltd. Şti.

KONU:

Hammadde ve fermentasyon ürünlerinde fruktoz, sukroz ve laktik asitin kalitatif ve kantitatif analizi.

ANALİTİK KOŞULLAR:**MS Koşulları-1;**

Cihaz : Shimadzu
Model : LCMS-8040 TQ (Single Q Mode)
Block Heater Temp : 400 °C
DL Temp : 250°C
Nebulizing Gas : 3.0 L/min
Drying Gas : 15L/min
Source/Polarity : ESI (-/+)

MS Koşulları-2 (Kalitatif);

#	MS Mode	Polarity	m/z Range (amu)	Scan Speed (amu/sec)
1	Scan	(+)	80-400	10000
2	Scan	(-)	80-400	10000

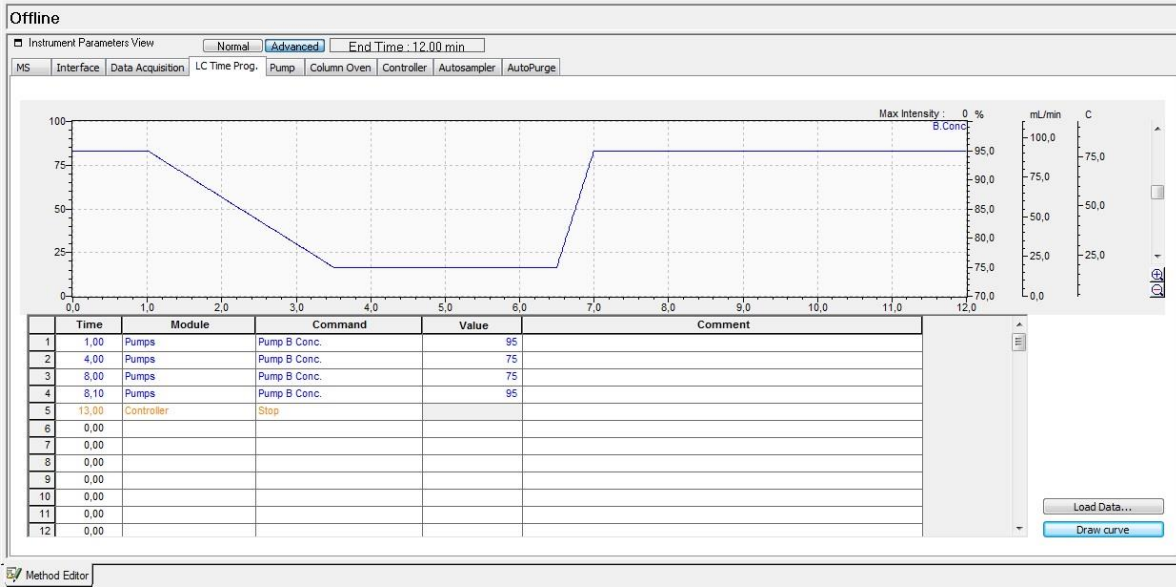
MS Koşulları-3 (Kantitatif);

#	Name	MS Mode	Polarity	m/z
1	Fructose	SIM	(-)	179 [M-H] ⁻
2	Sucrose	SIM	(-)	341 [M-H] ⁻
3	Lactic Acid	SIM	(-)	89 [M-H] ⁻

LC Koşulları;

Cihaz : Shimadzu
Model : Nexera XR UHPLC
Kolon : GL Science Inertsil SIL100A (3µm, 150x3.0mm)
Mobil Phase A : Water (25mM Ammonium Acetate)
Mobil Phase B : ACN
Akış : 0.4 ml/min (Gradient Program)
Enjeksiyon Hacmi : 1 µL

Gradient Program;



Değerlendirmeler :

Analize konu olan, Fruktoz ve Sakkaroz ESI (-) modda proton transferi ([M-H]) veya halogen adduct formation ([M+Cl]⁻) yolu ile iyonlaşmaktadır. ESI(+) modda ise ammonium, alkaline earth metal adduct ion formasyonu ([M+NH₄]⁺, [M+Na]⁺) görülmektedir.

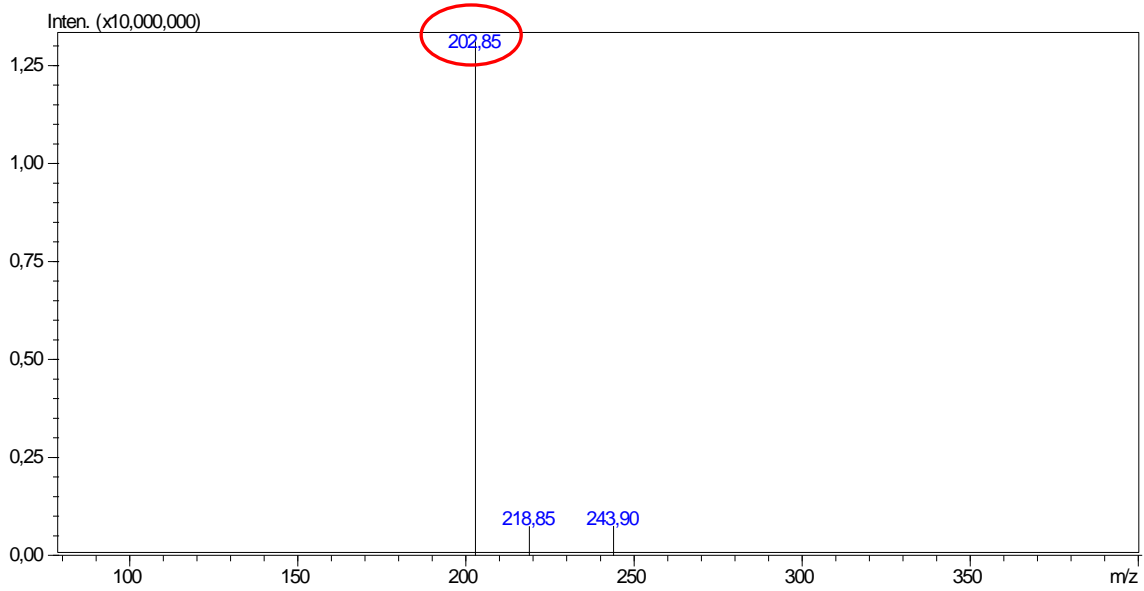
Analizler, ilk aşamada, ilgili iyonları gözlemlmek adına, sisteme kolon takılmadan FIA (Flow Injection Analysis) modda gerçekleştirilmiştir (Analiz koşulları, “MS koşulları-2 (Kalitatif)” başlığı altında özetlenmiştir). İkinci aşamada ise kantitatif analizler (Linearite, fermente üründe laktik asit miktarının yüzdesel olarak belirlenmesi) yapılmıştır (Analiz koşulları, “MS koşulları-3 (Kantitatif)” başlığı altında özetlenmiştir).

a- Kalitatif Analiz

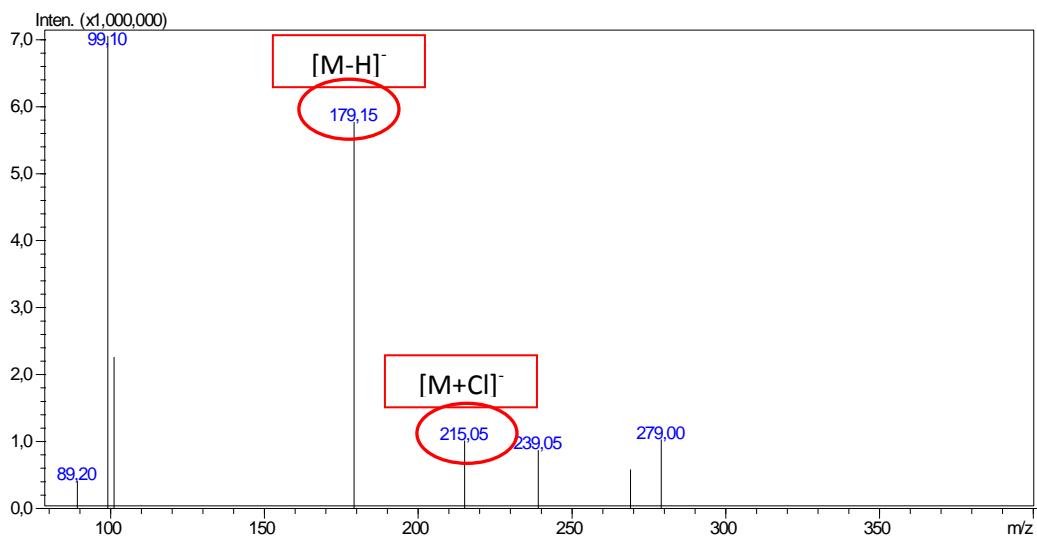
Spektrumlar

a-1- Fructose Scan (FIA/+)

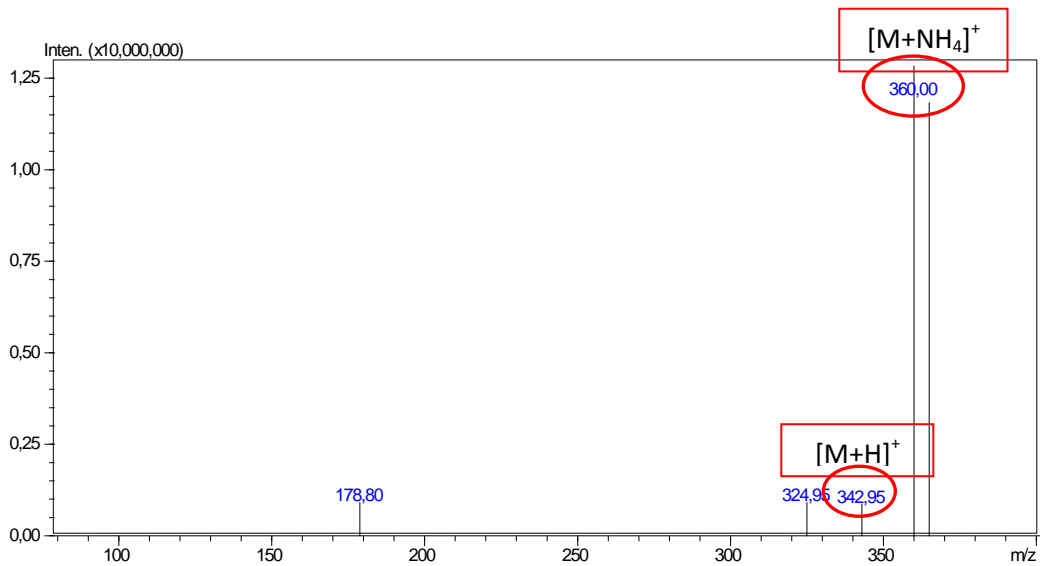
[M+Na]⁺



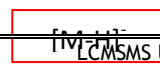
a-2-Fructose Scan (FIA/-)

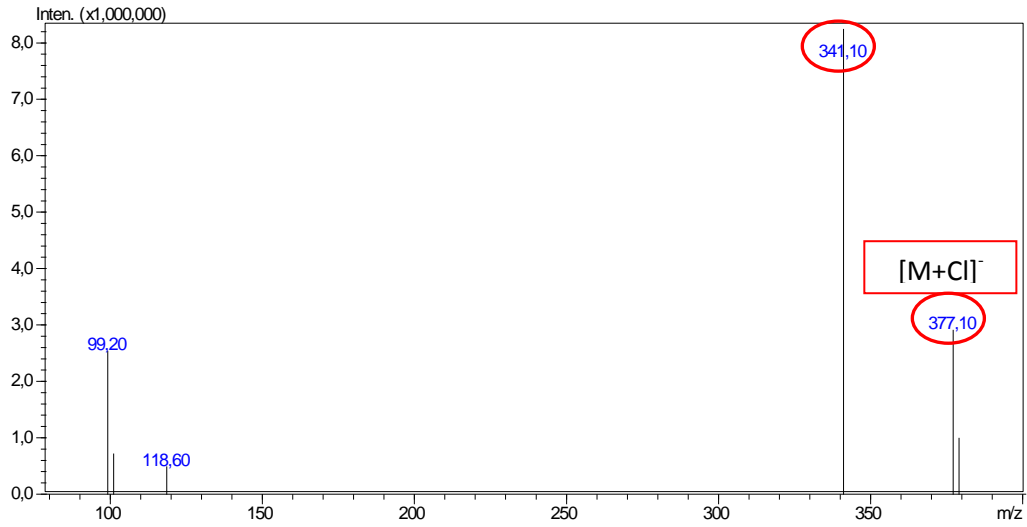


a-3-Sucrose Scan (FIA/+)

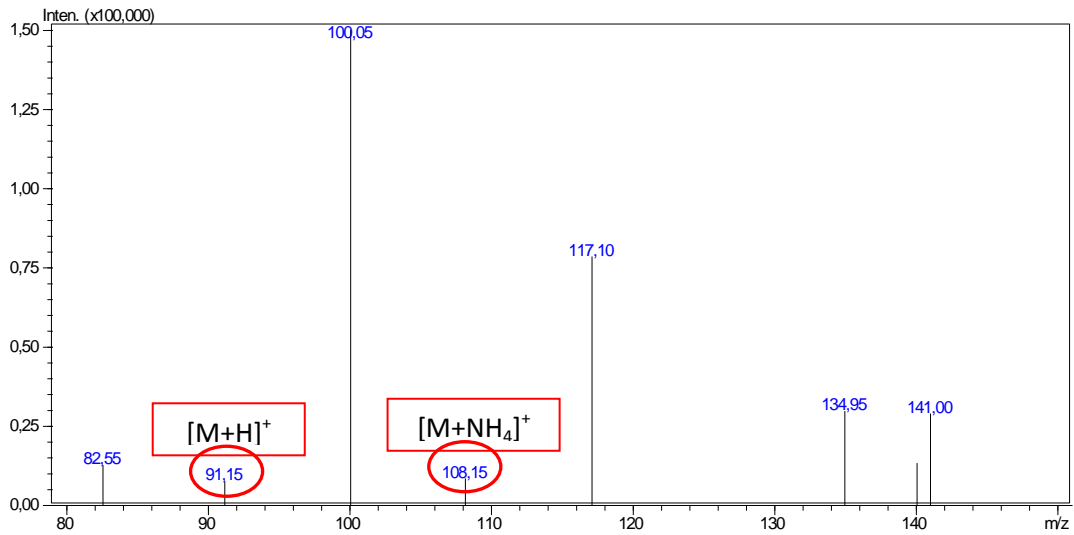


a-4-Sucrose Scan (FIA/-)

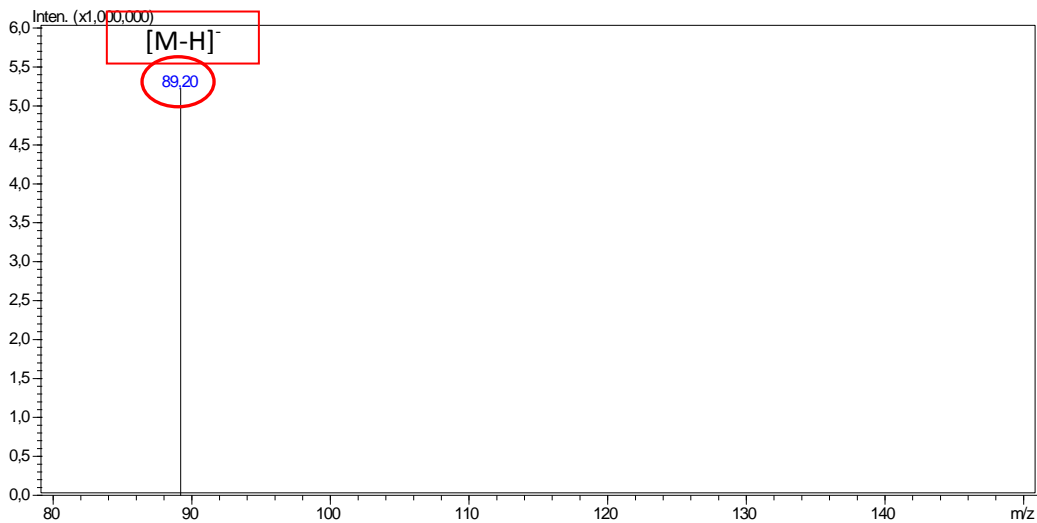




a-5-Lactic Acid Scan (FIA/+)



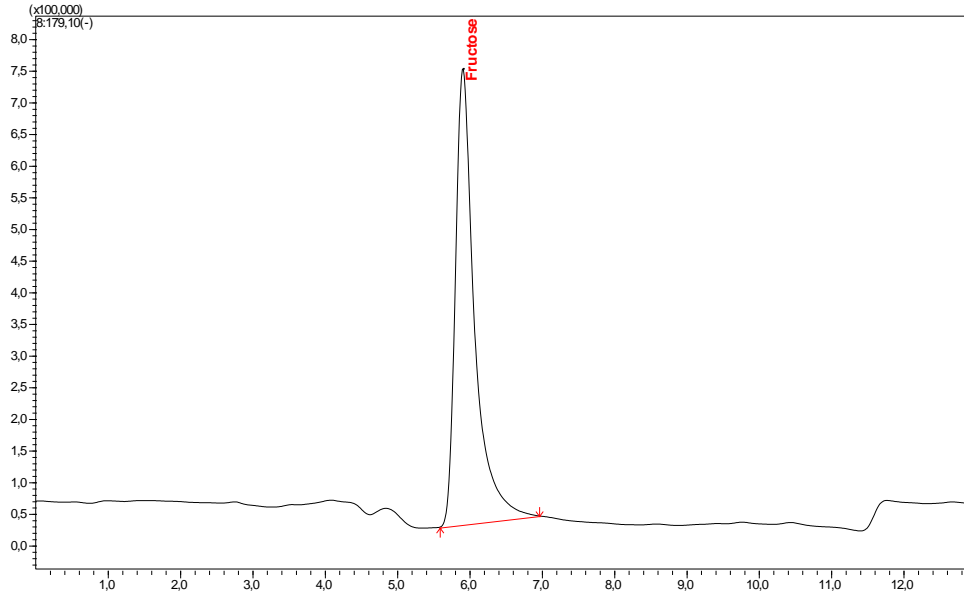
a-6-Lactic Acid Scan (FIA/-)



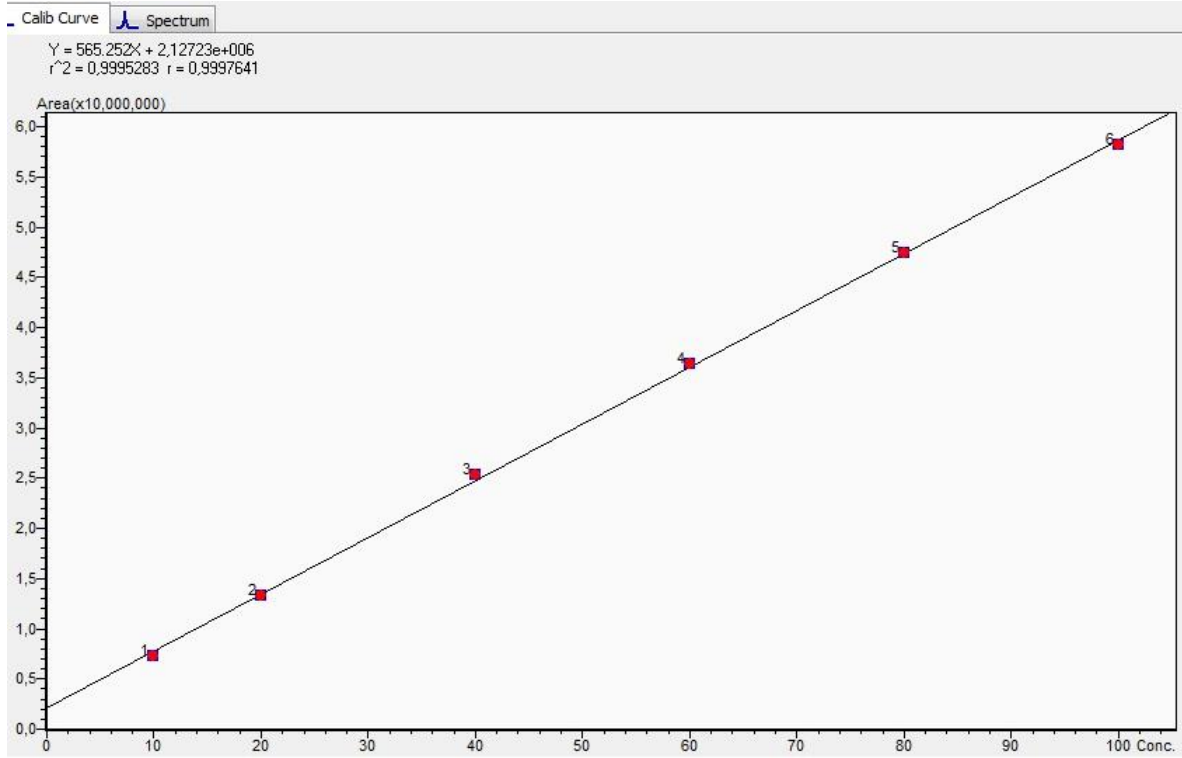
b-Kantitatif Analiz

Kromatogramlar

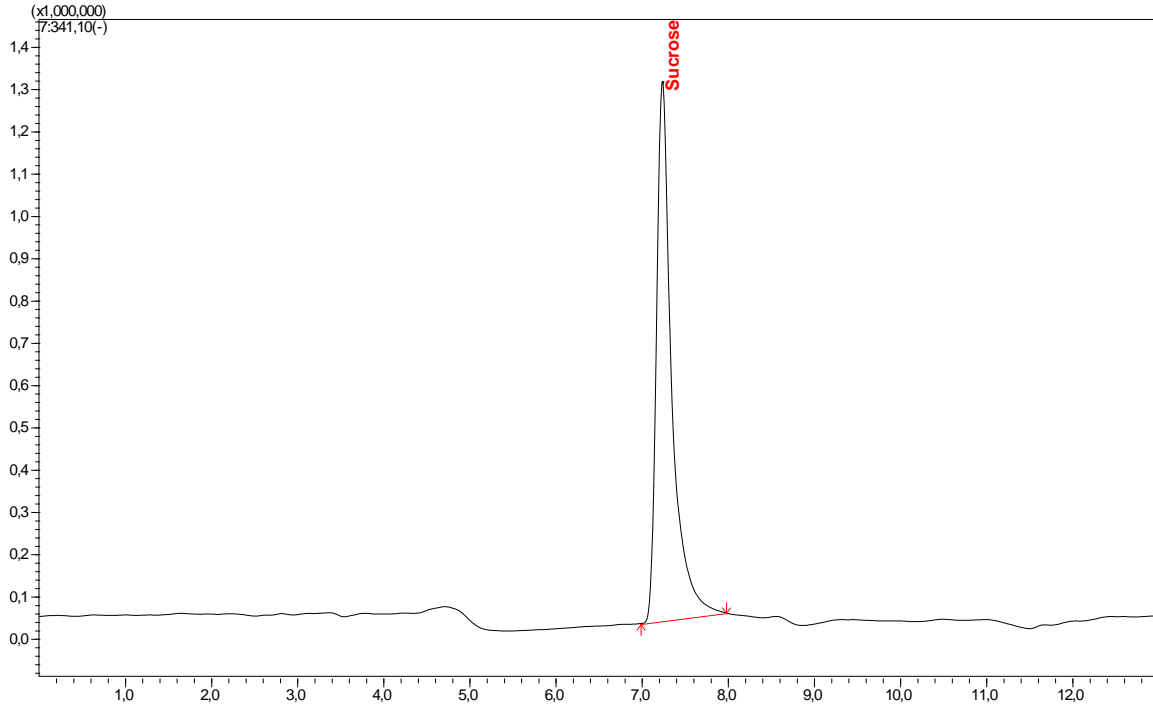
b-1- Fructose (Kromatogram)



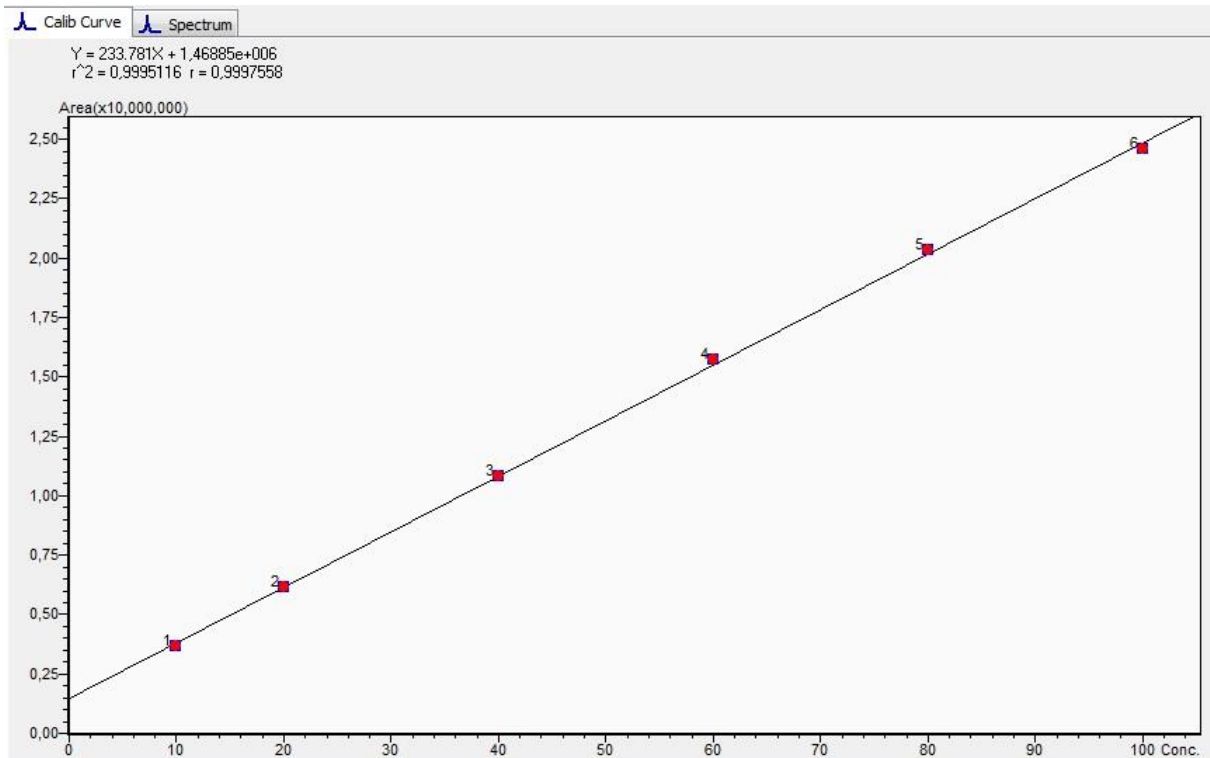
b-1- Fructose (Kalibrasyon Eğrisi)



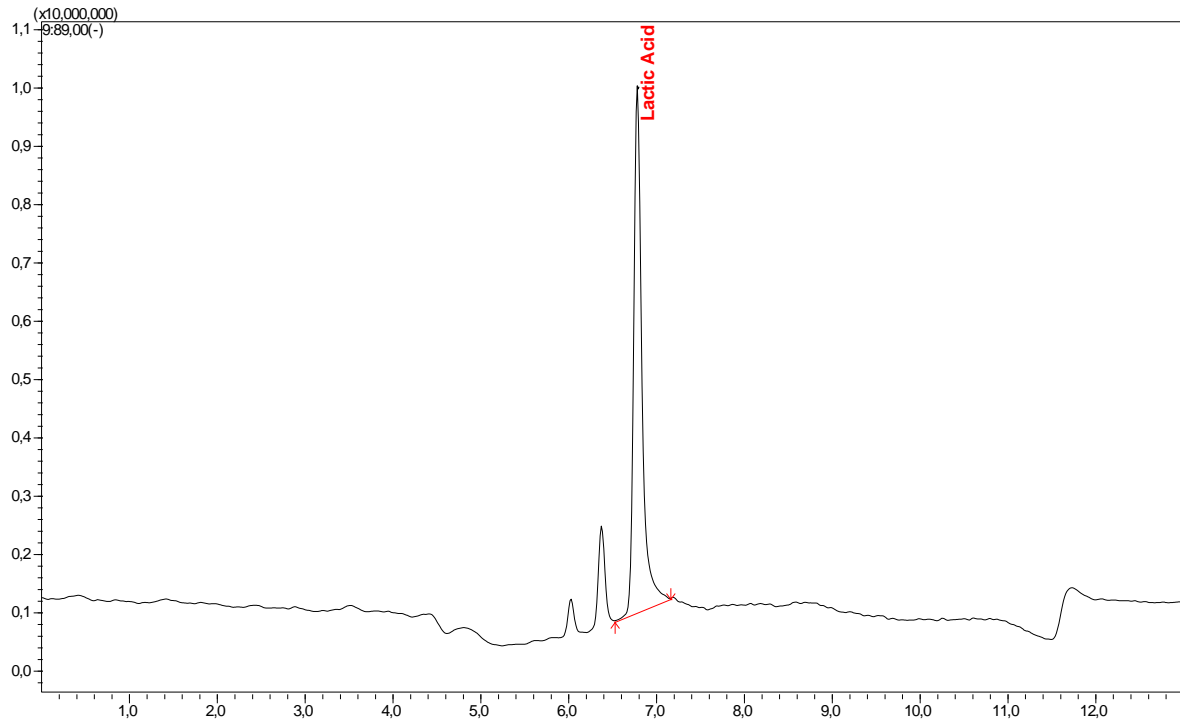
b-2- Sucrose (Kromatogram)



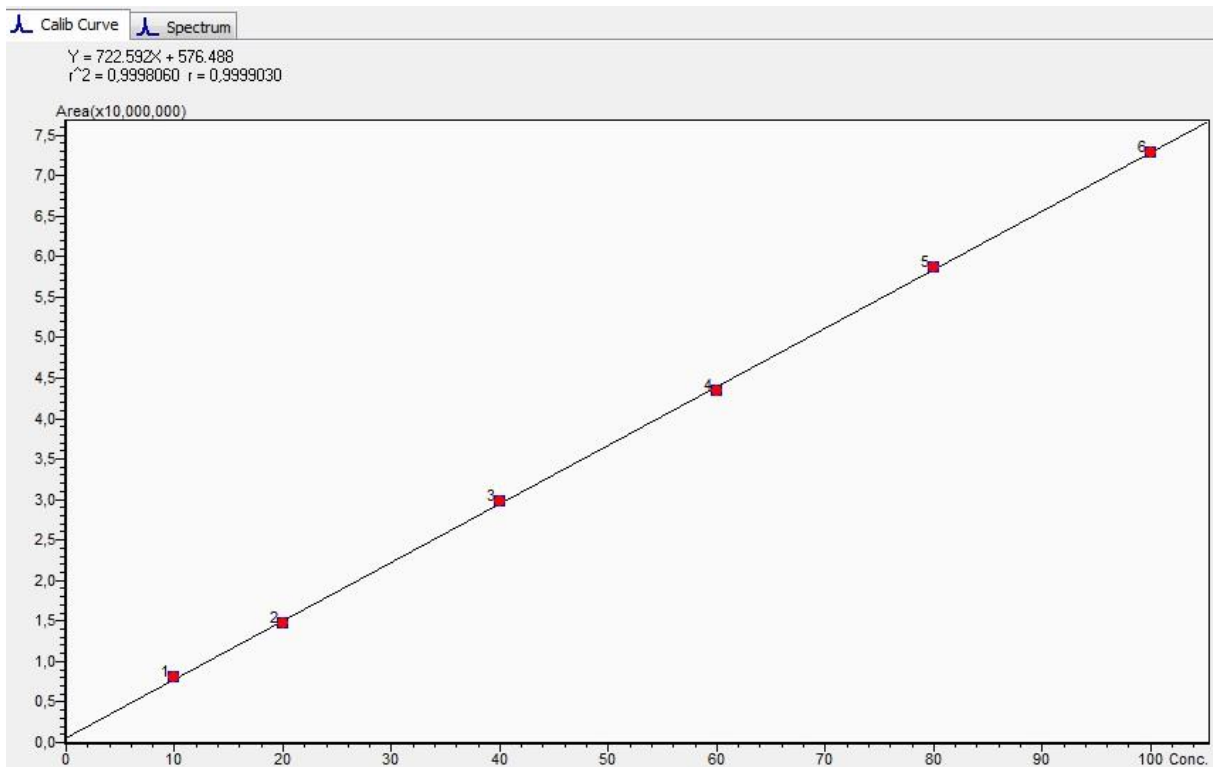
b-2- Sucrose (Kalibrasyon Eğrisi)



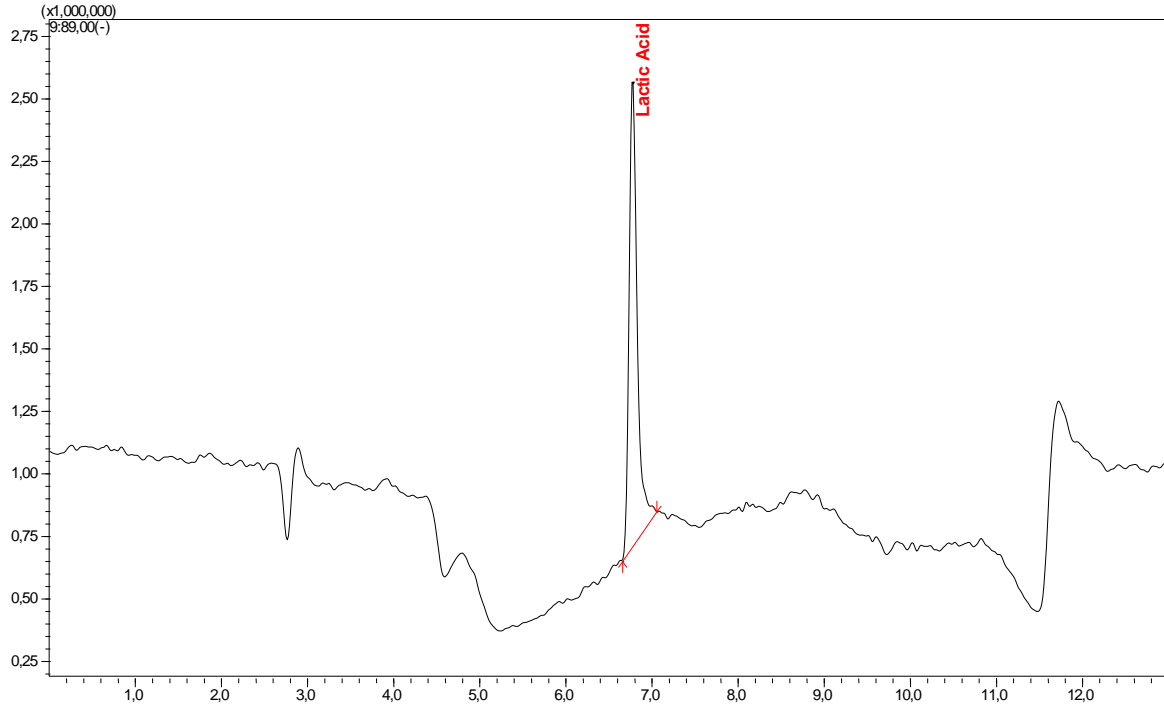
b-3- Lactic Acid (Kromatogram)



b-3- Lactic Acid (Kalibrasyon Eğrisi)



b-4- Lactic Acid (Fermente Ürün-1/100 Seyreltme)



Data#	Data Filename	Conc. (%)	Ret. Time
1	FermentedProduct_100fold_001.lcd	1,594	6,785

Bu Aplikasyon Notu uygulamanın gerçekleştirildiği tarihe ait bilgiler ışığında oluşturulmuştur.
Bu yayında yer alan bilgilerin referans gösterilerek başka bir yerde kullanılması Ant Teknik'in iznine tabidir.
Aplikasyon Notu Ant Teknik tarafından önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.