

UPLC를 이용한 맥주 내 아미노산 분석



식품의 원료, 공정 그리고 제품을 완벽하게 특성화하는 것은 지속적인 제품의 질을 보증하는데 기본이 된다. 유리 아미노산 프로파일의 모니터링은 공정 단계는 물론, 최종 제품을 확인하는데 유용한 툴로 사용될 수 있다. Waters UPLC 아미노산 분석 솔루션은 분석법을 변형하거나 특별한 시료의 전처리 없이 모든 공정 단계에 성공적으로 적용할 수 있다. 맥아 원료의 아미노산 농도의 차이는 제조 공정에 사용하기 앞서 일정한 제품을 만드는데 얼마나 중요한 역할을 하는지를 보여주고, 발효 공정 중의 아미노산 농도의 변화 또한 관찰할 수 있다. 또한 최종 제품에서 브랜드 간의 차이뿐만 아니라 같은 브랜드의 로트 사이의 차이도 모두 분석이 가능하다. Waters UPLC 아미노산 분석 솔루션은 토탈 시스템 솔루션으로 빠르고 재현성있는 결과로 원료나 제조 공정과 관련된 신뢰성 있는 결과를 결정할 수 있다.

Analyte

- 보리 맥아 (엿기름, Barely Malts) : 2-row Pale Malt; 6-row Pale Malt; 2-row Pilsener Malt
- 양조 발효 (Brewing Fermentation) : Beginning; 24hours; day 4, end of primary fermentation
- 맥주 (Commercial Pale Ales) : Two lots each of two brands of pale ale 내의 Amino acid

Method

Instrument	Waters ACQUITY UPLC System
Column	AccQ-Tag Ultra, 2.1X100mm, 1.7µm [P/N:186003837]
Mobile Phase	A : 1:10 Dilution of AccQ-Tag Ultra Eluent A with Ultra Pure Water B : AccQ-Tag Ultra Eluent B Gradient of AccQ-Tag Ultra Cell Culture Method (UPLC 아미노산 분석 솔루션에 제공)
Flow Rate	700µl/min
Injection Volume	1µl Partial loop with needle overfill
Temperature	Column : 60°C / Sample : 20°C
Detector	UV at 260nm
Total Runtime	9.5min
Sample Handling	원문 내 제공

Results

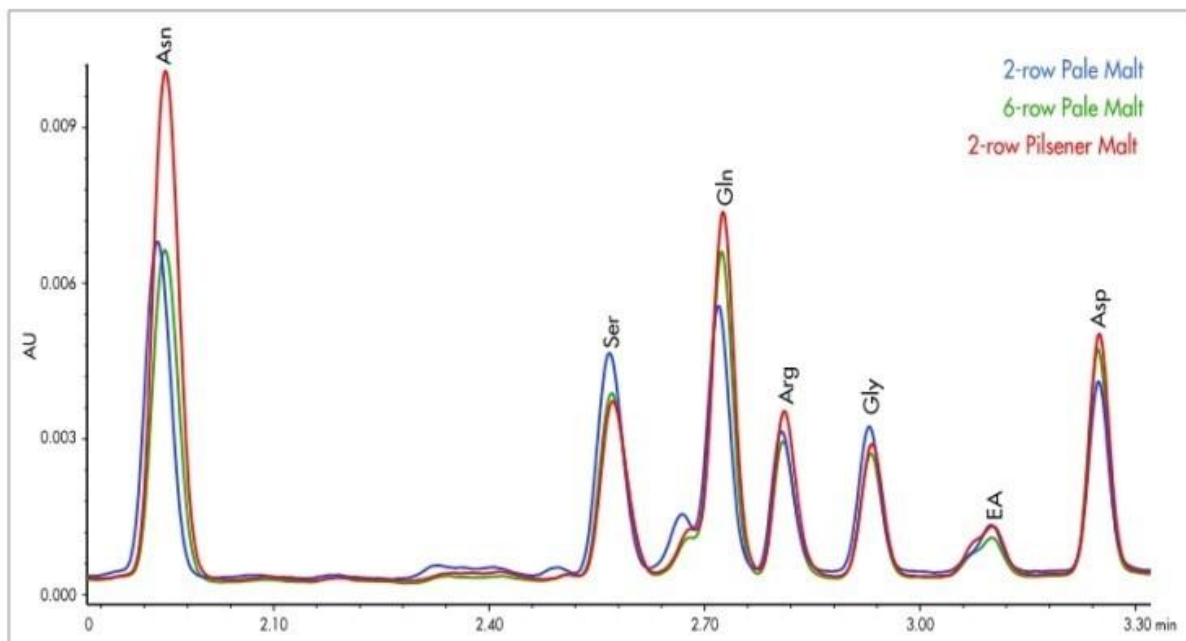


Figure 2: Amino acid differences between the different starting barley malts.

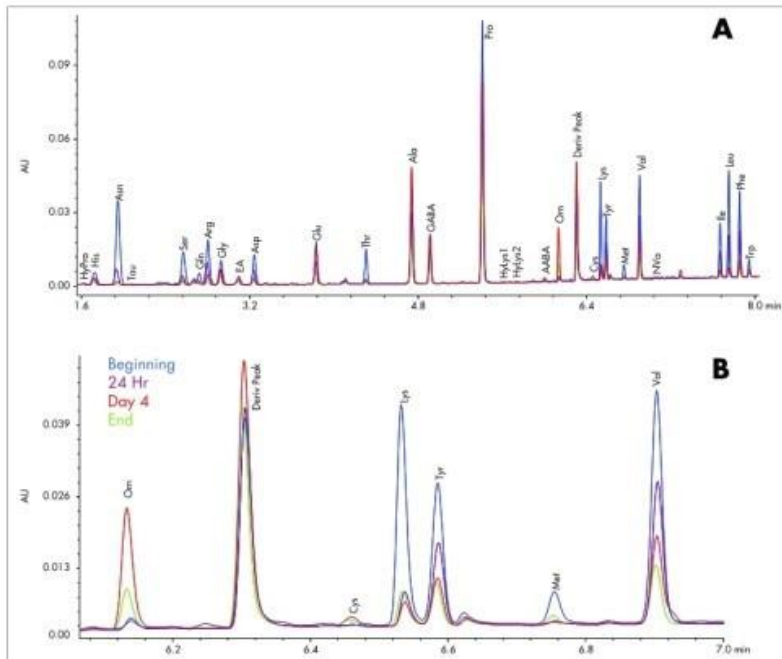


Figure 3: (A) Amino acid levels at various stages of a primary beer fermentation process, using the UPLC Amino Acid Analysis Solution. (B) Magnified region showing time dependent changes throughout the fermentation process.

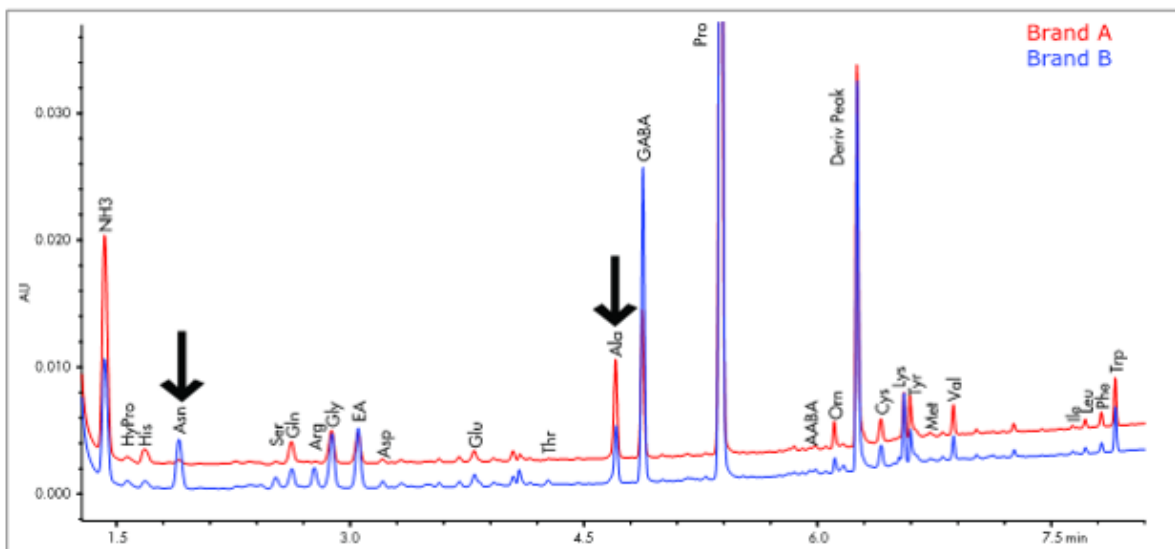


Table 1: Lot-to-lot variability for one brand of pale ale. The values (expressed as pmoles/ μ L sample) include triplicate injections of two derivatizations.

Amino Acid	Lot 1		Lot 2	
	Mean	Std Dev	Mean	Std Dev
His	81.25	0.85	91.40	1.35
Asn	18.83	0.69	19.18	0.46
Ser	12.45	0.91	11.55	0.62
Arg	5.94	0.46	4.49	0.26
Gly	156.58	3.02	169.21	1.43
EA	146.13	2.40	156.45	4.50
Asp	16.42	1.27	14.11	0.22
Glu	49.06	1.47	49.22	0.40
Thr	5.58	1.61	3.54	0.12
Ala	357.08	6.09	342.39	1.89
GABA	475.44	8.68	487.51	2.22
Pro	3479.25	42.23	4091.81	14.83
Orn	36.70	1.26	45.19	0.34
Cys	41.75	0.52	46.05	0.39
Tyr	100.27	1.99	99.40	0.39
Met	13.12	1.64	12.91	2.13
Val	101.21	1.73	73.73	0.76
Ile	12.87	0.39	9.49	0.34
Leu	26.03	0.41	19.58	0.31
Phe	41.36	0.55	34.08	0.29
Trp	104.12	1.88	107.50	1.17

관련 제품

AccQ·Tag Ultra, 2.1X100mm, 1.7 μ m [P/N:186003837]

영인에스티 담당자

영인에스티 분석기술사업부 (02-6190-9841)

