

국

정 의 이 품목에는 곡자(누룩), 입국, 조효소제 및 정제효소제가 있다. 곡자(누룩)는 식용 낱곡류에 *Aspergillus*속, *Rhizopus*속 등 곰팡이류, 효모 및 기타 미생물이 자연적으로 번식하여 효소를 함유하는 것이고, 입국은 식용 곡류를 증자한 후 *Aspergillus*속, *Rhizopus*속 등의 곰팡이를 번식시켜 효소를 함유하는 것이고, 조효소제는 식용의 피질 또는 전분질을 함유하는 것을 원료로 하여 증자하거나 낱것 그대로 살균한 다음 당화효소생성균을 배양시킨 것이고, 정제효소제는 식용 탄수화물을 사용한 고체 및 액체배지에 당화효소생성균을 배양시킨 다음 효소를 분리정제한 것을 말한다. 다만, 역가조정, 품질보존 등을 위하여 희석제, 안정제 등을 첨가할 수 있다.

이 품목은 전분 등을 가수분해하여 당류를 생성한다.

합 량 이 품목은 정량할 때, 당화력(Saccharogenic power, SP)으로서 곡자는 300SP 이상, 입국은 60SP 이상, 조효소제는 600SP 이상 및 정제효소제중 액상은 10,000SP 이상, 분말은 15,000SP 이상을 함유한다.

성 상 이 품목은 황~황회색 또는 백~옅은 황~갈색의 액체, 덩어리 또는 분말로서 약간 특유의 냄새가 있다.

순도시험 (1) 비소 : 이 품목을 비소시험법에 따라 시험할 때, 그 양은 4.0ppm 이하이어야 한다.

(2) 납 : 이 품목 5.0g을 취하여 원자흡광광도법 또는 유도결합플라즈

마발광광도법에 따라 시험할 때, 그 양은 2.0ppm 이하이어야 한다.

(3) 잡균(*Penicillium*속) : 이 품목 0.15~0.2g을 취하여 미리 살균한 액체배지(300mL 삼각플라스크에 물 55mL, 제일인산칼륨 0.025g 및 텍스트린 1g을 가하여 솜으로 마개한 다음 압력 15psi로 20분간 고압살균한다)에 넣고 30℃ 항온기에서 5일간 배양한 후 현미경으로 관찰할 때, 잡균(*Penicillium*속)은 음성이어야 한다. 단, 잡균(*Penicillium*속)에 대한 판정은 30℃ 항온기에서 5일간 배양한 후 현미경으로 관찰할 때 푸른곰팡이(*Penicillium*속)가 확인되면 양성, 푸른곰팡이가 확인되지 않으면 24시간 더 배양하여 현미경으로 관찰할 때 푸른곰팡이가 확인되면 양성, 확인되지 않으면 음성으로 한다(다만, 입국의 경우에만 적용한다).

(4) 산도 : 이 품목 20g을 취하여 물 100mL를 가해 30℃에서 3시간 이상 침출하고 여과하여 이 여액 10mL에 혼합지시액 2~3방울을 가하여 0.1N 수산화나트륨용액으로 담홍색에서 옅은 청색으로 될 때까지 적정하고 다음 계산식에 따라 산도를 구할 때, 그 양은 5.0 이상이어야 한다(다만, 입국의 경우에만 적용한다).

$$\text{산도} = a \times f$$

a : 0.1N 수산화나트륨용액의 소비 mL수

f : 0.1N 수산화나트륨용액의 factor

혼합지시액 : 브로모티몰블루 0.2g 및 뉴트랄레드 0.1g을 에탄올 300mL에 녹인다.

건조감량 이 품목 10g을 취하여 105℃에서 4시간 건조할 때, 그 감량은 곡자 12% 이하, 입국 30% 이하, 조효소제 10% 이하, 정제효소제(액상의 경우에는 적용하지 않음) 8% 이하이어야 한다.

정 량 법(당화력)

분석원리 : 본 시험방법은 일정시간, 온도, pH 및 농도 조건하에서 가용성전분이 분해되어 생성된 환원당으로서 측정한다.

시험용액의 조제

곡자, 입국, 조효소제 : 최종희석액 1mL가 1~2SP를 함유하도록 시험용액을 조제한다. 검체를 정밀히 달아(곡자의 경우 80~100mesh 정도로 분쇄한 다음 취한다) 삼각플라스크에 취하고 30℃로 항온하고 1% 염화나트륨용액 200mL를 가하고 30℃에서 3시간 정치하여 20분간격으로 조용히 흔들어서 침출시킨 액을 여과하여 시험용액으로 한다.

정제효소 : 최종희석액 1mL가 1~2SP를 함유하도록 시험용액을 조제한다.

시험조작 :

- ① 환원당의 생성 : 기질용액 50mL와 0.2M 초산염완충액(pH 5.0) 30mL를 100mL 메스플라스크에 넣고 55℃수욕조에서 10분간 방치한다. 이에 시험용액 10mL를 가해주고 동시에 시간을 측정한다. 내용물을 흔들어 잘 혼합하고 수욕조에 방치한다. 반응시간이 정확히 60분이 되면 0.5N 수산화나트륨용액 10mL를 가하여 효소작용을 중지시

킨 다음 흐르는 물로 상온으로 식히고 물을 가하여 100mL로 한다. 이 액 10mL와 대조액 10mL를 각각 취하여 다음과 같이 환원당량을 측정한다. 대조액은 시험용액 10mL 대신 물 10mL를 취하여 시험용액의 경우와 동일하게 처리한다.

② 환원당의 측정 : 펠링시액 10mL를 취하여 250mL 삼각플라스크에 넣고 물 40mL, 위의 환원당 생성에 따라 얻은 용액 10mL와 포도당 표준용액 10mL를 정확히 취하여 가해주고 조용히 흔들어서 내용물을 혼합해 준다. 이 혼합액을 석면이 부착된 망상위에서 1분간 끓여준 다음 계속 끓여주면서 포도당표준용액으로 적정한다. 다만, 황산동의 청색이 거의 없어지면 메틸렌블루시액 4~5방울을 더 가하여 적정을 계속한다. 종말점은 메틸렌블루의 청색이 없어지는 점으로 하고 이 때 소비된 포도당표준용액의 소비 mL수를 S라 한다. 따로, 펠링시액 10mL, 물 40mL, 대조액 10mL 및 포도당표준용액 10mL를 사용하여 같은 방법으로 공시험을 행하고 이 때 소비된 포도당표준용액의 소비 mL수를 B로 한다(공시험 값은 약 25mL가 소요됨).

③ 당화력 계산 :

$$SP = \frac{(B-S) \times 2}{W \times 1}$$

2 : Factor(20/10)로서 포도당표준용액(2mg/mL)과 사용된 표준용액 10mL의 양에서 산출된 수치임.

W : 시험용액 10mL에 함유된 검체의 양(g)

1 : 반응시간(시간)

당화력의 정의 : 1 Saccharogenic power(SP)는 상기시험조건 하에

서 1시간에 효소 1g이 10mg의 포도당을 생성하는 것을 말한다.

시 액

0.2M 초산염완충액(pH 5.0) : 0.2M 초산나트륨용액을 0.2M 초산에 계속 저어주면서 가하여 pH를 5.0 ± 0.05 로 조절한다.

전분 : 가용성전분(Lintner) 또는 이와 동등한 것을 사용한다.

기질용액 : 전분(건조물로서) 10g을 찬물 100mL에 분산시키고 나서 끓는물 300mL에 천천히 가해주고 저으면서 1~2분간 끓여 식힌 다음 500mL 메스플라스크에 옮기고 물을 가하여 500mL로 한다.

포도당표준용액 : 포도당(무수)을 건조물로서 2.0g을 정밀히 달아 물을 가하여 1,000mL로 한다.

메틸렌블루시액 : 메틸렌블루 1g에 물을 가하여 100mL로 한다.