

glutamate dehydrogenases. The new method could be modified by substituting pyruvate oxidase, peroxidase and appropriate chromogens for lactate dehydrogenase and NADH. Thus, the sensitivity was increased about 2 times at visible regions, and the procedures were available for simultaneous determination of the activity of such enzymes as adenosine deaminase, guanase, urease and so on.

에이 : 오. 티 - 이소옥탄 역미셀계에서의 리파제의 특성과 이 효소에 의한 유지의 가수분해

한대석

한국과학기술원 부설 유전공학센터 식품생화학실
생물(유전) 공학, 효소공학

초 록 : 이온성 계면활성제 존재하에서 유기용매에 물을 첨가하면 물이 계면활성제에 약해 둘러싸이면서 유기용매에 용해되어 의사 이상제가 형성된다. 이러한 계를 역미셀 또는 W/O microemulsion이라고 하며 계면활성제로 둘러 쌓인 물분자 집합체를 water pool이라고 한다. 그런데, 10여년 전 water pool에 bipolymer를 용해시킬 수 있다는 사실이 밝혀짐에 따라 이러한 체계를 생체막을 단순화시킨 모형막으로서 막을 통해 일어나는 여러 가지 현상의 규명에 이용하거나 물에 불용성인 기질의 효소 촉매반응의 반응계로 이용하는 연구가 꾸준히 이루어져 있다. 본 강연은 역미셀계에 리파제를 용해시켜 유지의 가수분해를 유도함으로써 지방산을 생산하는 방법에 관한 연구이다. 역미셀계에서 리파제의 특성은 에멀전계와 비교했을 때 큰 차이가 없었으며 물과 계면활성제의 물 비율(R 값)은 효소의 초기반응 속도에 커다란 영향을 끼치는 인자로 나타났다. 올리브유 농도가 5% (v/v), AOT 농도가 0.1M, 초기 물 농도가 1.0M의 조건에서 유지의 회분식 가수분해 실험을 행한 결과 이 기질은 거의 완전히 가수분해 되었으며, 이 반응계에서 R 값과 초기 물 농도는 반응의 평형에 커다란 영향을 끼치는 것으로 나타났는데 초기 물 농도가 증가할수록 평형 가수분해율은 증가하였다. 이러한 결과를 반응속도론 측면에서 분석한 결과 역미셀계에서 리파제 반응은 에멀전계에서와는 달리 2 차 반응을 따르는 것으로 나타났다. 물 농도가 평형 가수분해율과 속도 변수에 끼치는 영향을 수학적으로 표시하기 위하여 2 차 가역적 반응 속도론에 근거하여 가수분해율, 평형상수, 속도상수 등을 나타내는 식을 유도하였고 이를 바탕으로 여러가지 실험 조건하에서 리파제 반응의 반응 시간에 따른 가수분해율을 예측한 결과는 실제 실험 결과와 잘 일치하였다(편차는 5%). 또한 속도상수와 R 값과의 관계식 및 유도한 방정식을 이용하여 추정된 초기속도와 평형 가수분해율을 최대화하는 R 값은 각각 10.4 와 11.4 였다.