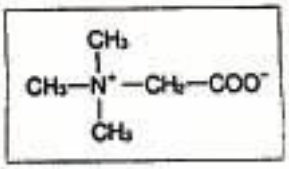
Nitten Betaine

베타인

베타인은 비토(첨채, 사탕무)에서 분리정제한, 화학적으로 순수한 천연물질입니다. 합성품 이외의 식물첨가물목록 (후생성 생활위생국 식품화학과) 에는 조미료로 분류되어 있으며, 동식물계에 널리 존재하고 있습니다. 동물계에는 새우, 계, 문어, 오징어, 어패류등의 수산물에 많이 포함되어 있어 단맛에 깊은 관계가 있습니다. 식물계에는 맥아, 버섯류, 과실, 특히 명화주과에 많이 포함되어 있는것이 알려져 있습니다. 비토는 명화주과와 가깝습니다.
베타인은 염기성 함질소 화합물로서 비토당의 부산물인 당밀에서 그로마토그라후법에 의해 추출되어, 정제결정화로 얻어집니다.



화학구조은 위 그림과 같습니다. 아미노산의 일종인 그리신과구조가 비슷해, 도리메칠그리신 또는 그리신베타민이라고 불리기도 합니다. 일본첨채제당(주)에서는 베타인을 고순도의 정제로 만들어, 여러분에게 제공하고 있습니다.

베타인의 특성과 용도

1. 감미료
베타인은 수산물의 단맛에 관여하고 있습니다. 핵산계 단맛 성분과 결합하여, 맛을 좋게 하는 효과가 있습니다. 또한, 염분과 신맛이 강한 식품에 대해서는 맛을 부드럽게하는 작용이 있습니다.

2. 풍미개량
베타인에는 단맛이외에도, 수산물특유의 맛을 돋궈, 수산가공품의 풍미를 돋보이게 합니다.

3. 수분활성저하제
베타인의 농도를 늘리면 수분활성이 저하되기 때문에, 수분활성저하제와 병용하면 곰팡이나 부패의 방지 효과가 높아집니다.

4. 그외

베타인은 그루타민산발효의 발효촉진제로, 양어의 식이효과를 높이는 효과 때문에 양어용 식욕증진제로 사용되고 있습니다. 그 외에도, 높은 흡습성와 보수성을 이용한 화장품의 소재로도 상용되고 있습니다.

5. 생리화학적성질

베타인염산염은 예로부터 위액의 산도를 조정하는 의약품으로 사용되어 왔습니다. 그 외에도 동물의 성장촉진, 지방대사, 간기능의 정상화에 좋은 영향을 끼치기 때문에 코린과 같이 사료 첨가물로도 사용되고 있습니다.

6. 안전성

베타인은 비토에서 추출한 정제물입니다. 인류는 어패류, 시금치나 버섯류를 통해 예부터 베타인을 섭취해 왔습니다. 또한, 변이원성 (変異原性) 시험과 급성독성시험을 통해서도 그 안전성이 확인되었습니다.

베타인의 특성

1. 외관과 용해도

베타인은 백색의 결정으로 용해도가 크며, 물에 대해서 160g, 에틸알콜에 대해서 8.7g 용해합니다. (20 도, 용매당)

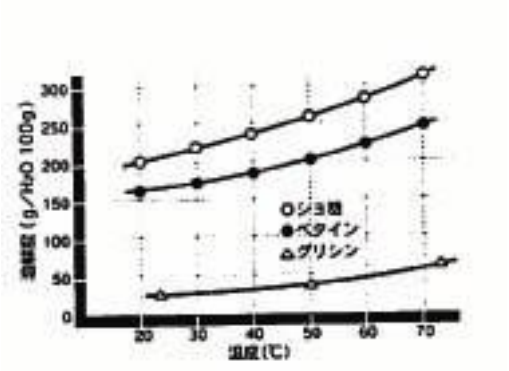


그림. 베타인의 용해도곡선

2. 단맛

베타인에는, 약간 쓴듯한 단맛이 있습니다. 감미도는, 베타인 10%용액이 설탕의 절반정도입니다.

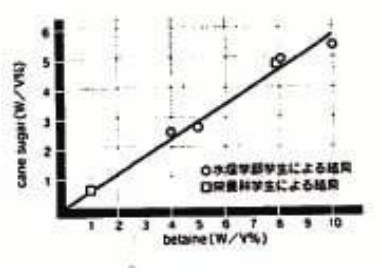


그림. 베타인과 자당의 단맛비교

3. 수분활성

베타인은 고농도역에서 수분활성치가 크게 저하합니다.

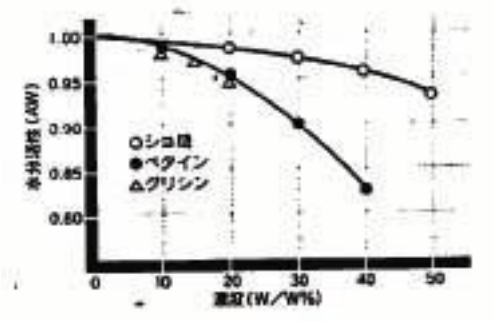


그림. 베타인수용액의 수분활성

4. 열과 PH 안정성

베타인의 융해점은 293 도, 분해점은 310 도이기때문에, 열에 대해서 매우 안정적이라고 할 수 있습니다. 또한, 산과 알칼리에 대해서도 매우 안정적입니다. 특히, 당과는 메이라도반응을 일으키지 않기 때문에 변색하지 않습니다. 이러한 특성때문에, 조리나 식품가공의 조건하에서 매우 안정적입니다.

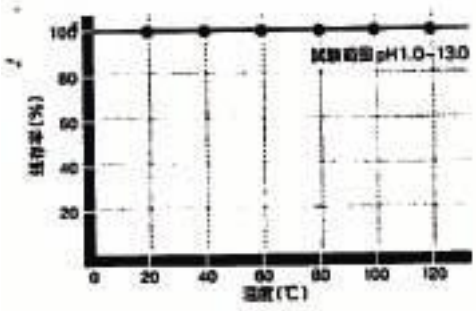


그림. 베타인의 PH 와 온도의 영향 베타인농도 10% 15 분보존후 급냉

5. 보존안정성

베타인은, 흡습성과 조해성（潮解性）이 있기때문에 개봉후의 보관에 주의가 필요합니다.

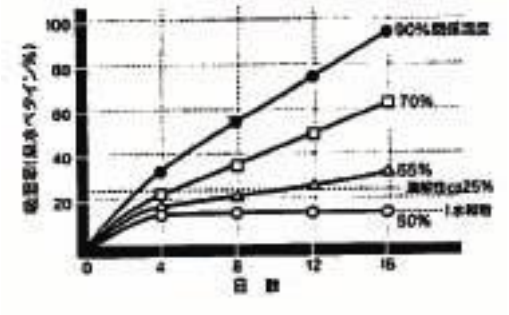


그림. 흡습시험