

중국, Catechol 시장 부푼꿈

Hydroquinone 수요도 증가 ... 신기술 개발 및 생산능력 확대 주력

중국이 Catechol 및 Hydroquinone 수요가 급증함에 따라 생산능력 확대 및 신기술 개발에 주력함으로써 시장성장을 꾀하고 있다.

Catechol과 Hydroquinone은 응용범위가 매우 넓은데 Catechol은 농약 및 의약품을 생산하는데 중간체로 사용될 뿐만 아니라 향수(Piperonal), 염료, 감광성 소재(Photosensitive Material), 전기도금제품(Electroplating Material), 특수잉크, 산화방지제, 살균제, 광안정제(Light Stabilizer), 방식제(Anticorrosive Agent) 및 프로모터(Promoter)를 생산하는데 사용되고 있다.

Hydroquinone은 주로 필름현상액(Film Developer), Anthraquinone 염료, Azo 염료, 암모니아 생산에 사용되는 Desulfurization Co-Solvent, 고무 산화방지제, Polymerization Inhibitor, 코팅 안정제(Coatings Stabilizer) 및 가솔린 산화방지제 등을 생산하는데 이용된다.

최근 중국은 Catechol 및 Hydroquinone 수요가 급증해 Catechol은 일부를 수입하고 있으며 중국 내수시장에서 톤당 2만8000-만20000원에 거래되고 있다.

중국 농약 시장은 업그레이드를 통해 고독성 유기인계 농약 사용을 줄이고 Carbofuran 등의 저독성·고성능 Carbamate계 농약 사용을 확대하고 있어 Carbofuran을 생산하는데 중간체로 사용되는 Furan Phenol의 수요가 더욱 증가할 것으로 예상된다.

2000년 중국의 Furan Phenol 생산능력은 3000톤이며 Catechol 5000톤 가량을 소비했다.

Propoxur는 비침투성(Non-Systemic) 살충제로 DDVP(Dichlorvos)만큼의 훈증효과(Fumigating Effect)를 발휘하면서도 독성이 적다. 따라서 WHO(World Health Organization)가 가정 및 창고용 살충제로 Propoxur 사용을 권장하고 있어 Propoxur 시장전망은 매우 희망적인 것으로 평가된다.

2000년 중국의 Propoxur 생산능력은 100톤에 달했고 650톤 가량의 Catechol을 소비했다.

P-Tert-Butylcatechol(Polystyrene 및 Polybutadiene의 Polymerization Inhibitor Polymer의 산화방지제 및 유기화합물의 오일링제(Oiling Agent)와 광안정제로 사용된다.

중국의 P-Tert-Butylcatechol 생산규모는 100톤 정도에 불과한데 활용도가 낮고 원료인 Catechol의 가격이 높기 때문이다.

그러나 Catechol 생산이 지방분권화됨에 따라 Catechol 시장의 성장 가능성이 높은 것으로 나타나고 있다.

중국은 바닐린(Vanillin)의 메이저 생산국이자 수출국으로 생산능력이 1만톤에 달하며 현재 수출량은 2500톤에 이르고 있다.

중국의 바닐린 생산기업들은 대부분 원료로 o-Nitrochlorobenzene을 사용하고 있으나 프로세스 진행과정이 길고 생산성이 낮은 단점이 있다.

그러나 Catechol 프로세스가 발달함에 따라 바닐린 생산기업들이 새로운 프로세스를 채용할 것으로 전망된다.

Shanghai Xinghua Perfume Plant와 Jilin Chemical Industrial의 Assistant Plant는 이미 새로운 Catechol 프로세스 방식을 도입해 Catechol을 1000톤 가량 소비하고 있다.

바닐린 합성에도 Catechol 프로세스를 사용하고 있어 앞으로 Catechol 시장은 계속 성장할 것으로 예상된다.

Piperonal은 전통적인 제품으로 1990년대 초 중국의 연간 생산량이 500톤에 달했으나 중국 뿐만 아니라 세계시장에서 Piperonal의 활용도가 낮아짐 따라 생산량은 감소하고 있는 추세이다. 중국은 현재 Piperonal 생산량이 300톤에 불과하며 대부분 수출하고 있다.

Piperonal에 사용되는 Catechol 소비량은 100톤 가량이며 의약품, 염료, 전기도금제품 및 필름현상액 등에 사용되는 양을 고려할 때 2000년 중국의 Catechol 수요는 약 7000톤으로 추정된다.

중국은 1970년대에 Catechol을 생산하기 시작했는데 현재 사용하고 있는 프로세스 방식은 비용이 많이 들 뿐만 아니라 노동집약적이며 폐기물 배출량이 많아 Hydroquinone 생산기업의 상당수가 환경보호 차원에서 생산량을 감축하거나 생산을 중단하고 있다.

중국은 염기성 매질에서 O-Chlorophenol을 가수분해하는 방식을 사용해 Catechol을 생산한다. Hydroquinone은 황산(Sulfuric Acid) 매질에서 아닐린(Aniline)을 이산화망간(Manganese Dioxide)으로 산화시켜 Benzoquinone을 얻어 후 Iron Powder 환원과정을 거쳐 농축, 탈색, 결정화 및 건조단계를 통해 생성된다.

최근 중국은 신기술을 개발했는데 Phenol을 Hydrogen Peroxide와 Hydroxylation 반응을 시킴으로써 TS-1 Synthetic Molecular Sieve의 존재하에서 Catechol 및 Hydroquinone 혼합물을 생산하는 기술이다.

중국의 Catechol 생산능력은 3000톤으로 수요에 크게 못 미치지만 Phenol Hydroxylation 프로세스를 채용함에 따라 Catechol의 상업적 생산이 가능해졌다.

Catechol의 원료인 Hydrogen Peroxide 및 Phenol은 공급량이 충분하기 때문에 원료 코스트를 절감할 수 있는 화학기업들은 Catechol 생산능력을 확대하는데 주력해야 할 것으로 예상된다.

중국은 Catechol과 Catechol의 다운스트림 제품의 시장성장을 위해 Catechol 1만톤 이상의 플랜트 건설이 시급한 상황이다.

Ningbo Chemical Industrial Group은 132만달러를 투자해 Ningbo Chemical Industry Zone에 Catechol 3200톤을 비롯해 Hydroquinone 1800톤 플랜트를 건설할 계획이다. Catechol 및 Hydroquinone 생산 프로세스 기술은 각각 이태리 및 일본의 Ube Industries로부터 도입할 예정이다.

세계 Catechol 생산능력은 2만8000톤에 달하며 생산량은 2만5000톤 수준이다.

<화학저널 2004/5/10>