

제 목	바셀린의 유동특성에 관한 연구
연구자	김 정 화°, 송 기 원*, 이 장 우*, 이 치 호
소 속	부산대학교 약학대학, *부산대학교 공과대학
내 용	<p>1. 목 적 반고형체제의 레올러지적 성질 규명을 위한 연구의 일환으로서 바셀린의 정상 유동 거동에 미치는 온도 및 시간의 영향을 중점적으로 고찰하여 연고기체의 기본적인 레올러지적 특성에 관한 기초 정보를 확보함에 있다.</p> <p>2. 방 법 시료로서는 현재 시판되고 있는 바셀린(Sung Kwang Co.)을 사용하였다. 유동특성은 concentric cylinder type rheometer(Physica Co.)를 사용하여 전단속도 0-1000 1/s, 온도 20-70 °C 범위에서 측정하였다. 그리고 측정 데이터에 Newton, Ostwald-de Waele, Bingham, Casson, Herschel-Bulkley의 유동 모델들을 적용시킴으로써 각종 물질 parameter 값들(항복응력, 소성점도, 점조도 지수, 유동지수 등)을 구하여 각 온도에서의 유동특성을 정량적으로 평가하였다. 또한 유동거동의 시간의존성을 판단하기 위하여 일정 전단속도 부가법, 단계적 전단속도 증감법 및 전단속도 급격 감소법 등의 실험 테크닉을 구사하여 시간에 따른 전단응력의 변화를 검출하였다.</p> <p>3. 결 과 및 고 찰 (1) 바셀린은 30 °C 이하에서는 항복치를 갖는 의소성 유동거동을 나타내며 이때의 유동특성은 Herschel-Bulkley의 유동모델과 일치한다. (2) 30-50 °C 범위에서는 Bingham 모델에 따른 이상 소성 유동 거동을 나타낸다. (3) 50 °C 이상의 고온에서는 항복치를 갖지 않는 순수한 Newton 점성유체로 간주할 수 있다. (4) 바셀린의 유동곡선은 전단속도의 단계적 증감에 따라 비가역적인 히스테리시스 루프를 그리나 루프의 면적은 온도 증가에 따라 감소한다. (5) 큰 전단속도로부터 급격히 낮은 전단속도를 부가하면 응력의 평형치에 도달할 때까지 상당한 시간을 필요로 한다. (6) 40 °C 이상 온도에서의 유동거동은 시간에 무관하다.</p> <p>4. 결 론 이상의 결과로부터 바셀린은 온도 변화에 따라 대단히 복잡한 레올러지적 특성을 나타내며 또한 시간의존성은 전형적인 thixotropy 거동을 나타내는 분산계임을 알 수 있다.</p>