



“Conductance 측정 VS Impedance 측정”

Conductance 측정	Impedance 측정
<b>1. 측정 방식</b>	
+단자에 AC전압 인가, -단자의 AC전류 측정. 축전지 내부의 전기 에너지를 저장 가능한 부분만을 측정.	+단자에 AC전류 인가, - 단자의 AC전압 측정. 축전지 내부의 전기 에너지를 저장 할 수 없는 저항성 성분 측정.
<b>2. 기술적 차이</b>	
얼마나 낮은 주파수대를 이용하여 측정하는가에 따라 측정값의 변별력에 큰 차이가 생기므로, 낮은 주파수대를 생성하여 측정하는 것이 매우 핵심적인 기술 임. Conductance 측정기는 전 세계에서 가장 낮은 25HZ의 저주파를 사용함으로써 측정값의 정확도에서 매우 신뢰할 수 있는 측정치를 생성 함.	전 세계 어떠한 Impedance 측정기도 25HZ 대의 저주파를 생성하여 측정 할 수 있는 기술을 보유한 업체는 없음(보통 600~1KHZ 사용). 부동충전상태(ON-LINE 상태)에서 측정되어야 함으로 리플 성분(DC속에 포함된 AC 성분) 및 외부 NOISE 등은 모두 배터리 내부의 Impedance 측정시에 심각한 영향을 미침에 따라 정확한 배터리만의 임피던스 성분을 측정하기란 거의 불가능 함.
<b>3. 방전 시험과의 연관성</b>	
해외 많은 연구기관 및 배터리제조사, 통신사에서 수년간의 비교검증 결과(Conductance, Impedance, Resistance), 배터리의 condition과 Conductance Testing과의 결과 값은 매우 밀접한 상관관계가 있으며, 그 신뢰성과 정확도가 가장 높은 것으로 평가 함. 국제통신학회(Intelec) 등에 평가 내용 발표 사례 다수.	해외 많은 공신력 있는 연구기관 및 학회에서는 Impedance Testing은 신뢰도가 낮으므로 cell의 Condition을 평가하는 방법으로는 Conductance Testing만이 신뢰할 수 있다고 강조 함.
<b>4. 한국전력공사 배전처의 비교검증 사례 (2004년도)</b>	
한전 배전처 주관으로 전국 2004년 기술 평가팀(T/F 팀)을 구성하여 약 6개월간 Conductance 장비와 저항 성분 측정 장비를 정밀 비교 분석한 결과, Conductance 장비는 그 신뢰성이 매우 우수하여 배터리의 Condition을 평가하기에 적합하다고 최종 결론 짓고, Conductance 장비를 공식 관리 장비로 지정한 후, <b>한전내부공문으로 전국 배전처 및 전자 통신처의 배터리 관리 장비로 지침을 정함.</b>	국내 P사에서 Impedance 장비 또한 평가해 줄 것을 요구하였으나, 기술 평가팀(T/F 팀)에서는 기존 해외 Impedance 관련 자료들에 근거해 볼 때 평가 필요성을 느끼지 못해 평가 거절 조치 함. <b>(한전 강동지점에서 P사의 Impedance 장비에 대해 자체 평가하였으나, 신뢰성에서 많이 미흡한 것으로 판명됨)</b>
<b>5. 한국통신(K T)의 배터리 검수</b>	
기술 조사평가단의 신뢰성 검증을 통해 한국통신의 배터리 구매를 위한 검수 시, 당사의 장비를 이용한 검수 시행 중.	한국통신에서 국내 업체를 통해 투자 개발한 장비가 있으나, 현업 및 신뢰성에서 문제가 있어 배터리 관리 시 부정확성으로 인한 활용도가 매우 낮은 것으로 판단됨.
<b>6. 기준값(REFERANCE VALUE) 선정 관련</b>	
측정값과 비교를 통해 배터리의 상태를 진단할 수 있는 기준값 선정에 관련해 Conductance 값은 산업용 배터리의 경우 수백에서 수천대의 큰 값이므로 산정이 용이 하며, 오차에 따른 상태 변화 정도가 작음.	mΩ단위의 매우 작은 값으로 정확한 기준값 선정 자체가 매우 어려우며 기준값 선정에 따른 오차가 조금만 발생해도 배터리 상태 양부가 정반대의 결과로 측정되는 경우가 발생할 수 있음.