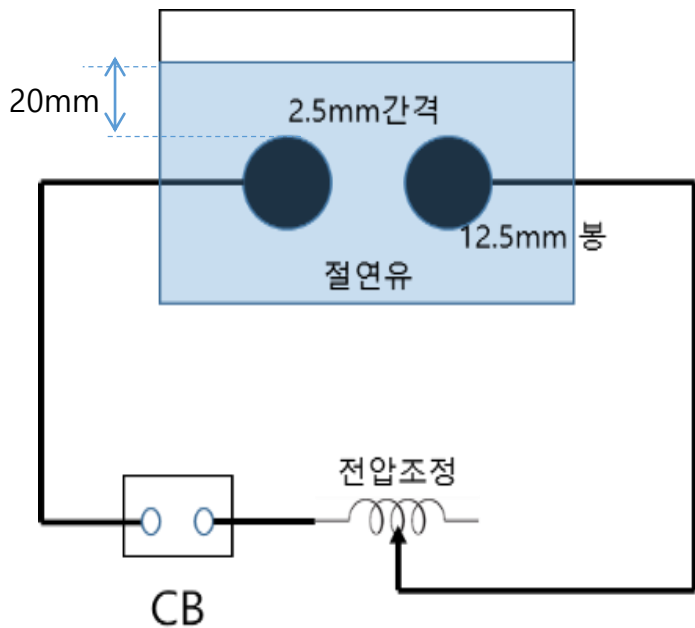


절연유 내압시험 방법 및 판정기준

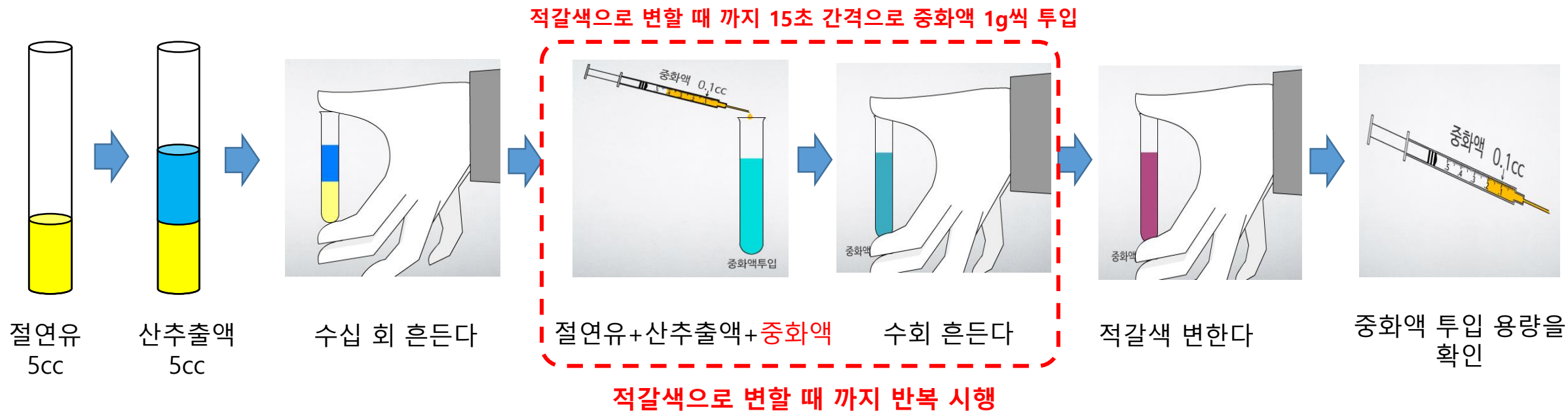
구분	절연파괴 전압	판정		측 정 횟 수
		50kV 미만 기기	50kV 이상 기기	
신유	30kV이상(KSC2301)	적합	적합	$V = ((V'2+V'3+V'4+V'5)+(V''2+V''3+V''4+V''5)) / 8$ $V : \text{절연파괴전압[kV]}, \quad V'1\sim5 : 1\text{차 측정 값[kV]}, \quad V''1\sim5 : 2\text{차 측정값[kV]}$ ▶ OT시험온도 : 15 ~ 35℃ ▶ 파괴전압을 구할 수 없을 때는 구상전극을 15mm 간격으로 해도 무방하다 $V2.5 = V1.5 + 22[\text{kV}] \quad (\text{오차는 } \pm 20\%)$
사용중인 절연유	20kV	적합	적합	
	15kV ~ 20kV 미만	적합(요주의)	부적합	
	15kV 미만	부적합	부적합	

절연유 내압시험 방법



1. 시험용기를 **아세톤, 벤젠** 등으로 잘 세척하여 건조시킨 후 시험용 OT로 1~2회 행구어 낸다.
2. 채취 시 먼지, 수분 등이 혼입되지 않도록 주의한다.
3. 2회차의 시험용 절연유의 **채취량은 500cc** 정도로 한다. (오일컵 용량 : 200cc)
4. 제어부 와 주 변압기의 거리는 약 1m 정도로 한다. (안전사고 대비)
5. 구형전극을 시험용 절연유로 씻어낸 후 절연유를 시험용기 기준선까지 채운 다음 **약 2~3분간 고정시켜 기름중의 기포가 없어지도록 하며 침전물을 가라앉힌다.**
6. 시험은 동일 절연유를 2차에 걸쳐 시험할 수 있도록 나누어 1차의 절연유에 대하여 5회씩 총 10회의 (2회차 X 5회) 시험을 하여 각각 첫 회의 측정치는 무시하고 나머지 8회분의 절연파괴 전압을 평균한다.
(※ 전기기술인 월간지 2016.11 : 정확한 값을 얻기 위해 2분 간격 6회 측정 평균값을 기록)
7. 시험은 서서히 전압을 상승(KSC2101 : 초당 약3,000V 상승)시켜 시험한다
8. 그림처럼 변압기에서 채집한 절연유를 용기 안에 담고 전압조정기를 높여 가다 보면 CB가 차단되는데 그 점이 절연유의 절연내력으로 보면 된다 (**연속성이 없는 방전은 절연파괴전압으로 보지 않는다**)
9. 시험간격은 약 1분간 방치 후 기름 속에 생긴 거품을 소멸 시킨 후 2, 3, 4, 5회 시험을 한다
10. 매 시험 종료 후 잔류전하 제거하기 위해 전극을 접지시켜 안전사고를 방지한다

절연유 산가 시험방법 및 판정기준



구분	산가도(mg KOH/g)	판정	측정횟수	세정
신유	0.02 이하(KSC2301)	적합	시료를 2번 이상 채취 예비 시험과 본시험을 적어도 1회씩 실시	세정액 (무색) - 용기에 주사기를 씻을 때는 세정액과 온수(미지근한 정도)를 1:5의 비율로 혼합하여 사용한다. - 세정제가 없으면 중성세제로 사용가능 ※ PH농도가 7미만, 7중성(울삼프, 풍풍 등) , 7초과 알카리
사용중인 절연유	0.2 이하	적합		
	0.2 ~ 0.4 미만	적합(부적합)		
	0.4 이상	부적합		

취급방법

(1) 시료유 채취

- ① 시료유는 절연유 전체를 대표할 수 있는 곳에서 채취 용기로 채취한다.
- ② 시료유가 만약 실온 이상일 경우에는 실온까지 냉각시킨 후 채취한다.
- ③ 기름의 양에 따라 산가 지시가 변화하므로 반드시 시료유는 시험관에 정확히 5CC를 넣는다.
- ④ 동일 시료를 2번 이상 채취하여 예비 시험과 본시험을 적어도 1회씩 실시할 수 있도록 한다.
- ⑤ 유면의 조절은 스포이드를 사용하여 눈금의 높이에 있어서 유면의 표시선에 정확히 일치하도록 한다.

(2) 산추출액 첨가(청색)

- ① 시험관에 시료유 5CC를 넣은 후 산추출액은 시험관의 10CC 표시선 까지 넣는다.
- ② 시험관을 모지로 막고 수십회 심하게 흔들어서 혼합시킨다. 이것에 의하여 유중의 산성성분을 추출액 측에 추출시킨다.

(3) 적정액

- ① 산가 적정액은 사용 직전에 반드시 잘 흔들어 사용하고 사용 시에는 본 용기를 그대로 사용하지 말고 보조용기에 적당량을 나누어서 사용한 후 잔량은 버린다.
- ② 산가 적정액을 우선 주사식 뷰렛에 의하여 기포를 포함하지 않도록 액을 눈금까지 조용히 빨아올린다.
뷰렛은 내부에 잔존하는 기포나 불순물을 제거하기 위하여 충분히 투입시켜 일단 배기시킨 후 사용하여야 한다.
- ③ 추출액이나 적정용액은 알코올의 증발이나 공기 중의 탄소와 화합하여 성분이 변화하므로 어느 병이든 사용 후 신속히 밀폐시켜 보관한다.
- ④ 2번 이상 채취한 동일 시료에 대하여 우선 하나를 다음과 같이 예비 시험을 한다.
상기 액을 흔들어 추출 후 산가적정액을 주사기의 눈금에 주의하여 1~2눈금씩 정확히 첨가시킨다
- ⑤ 시험관을 모지로 막고 수회 흔든다
만약 적갈색으로 되지 않을 경우 적갈색이 되도록 소량씩 첨가를 반복한다.
예를 들어 0.16 눈금에서 청색 0.2 눈금에서 적갈색으로 변화하였으면 산가는 0.16~0.20 범위에 있는 것으로 본다.
- ⑥ 남은 하나로 본 시험을 정확히 한다.
먼저 0.16 눈금까지 산가 적정액을 섞은 후 1눈금씩 가하여 청색에서 적색으로 변화할 때 15초 간 2색을 보전하는 것을 최종 산가로 한다.
아래 <표2>는 절연유산가측정의 판정기준 이므로 참고 바란다.

(4) 산가적정액

산 추출액 중에 함유된 산을 중화시키기 위한 중화 적정액이며 주사식 뷰렛에 의한 적정량의 눈금이 그대로 산가를 나타내는 농도의 용액으로 조제되어 있다.
KS C에서는 N/10 KOH를 사용하고 있으나 산가적정의 CC눈금이 직접 산가를 나타내기 위해서는 N/12.5 KOH로 되어야 하며 본 측정기의 사용액은 N/12.5 KOH이므로 CC눈금을 mg 단가로 직접 읽으면 된다.