합성고무 NBR vs EPDM

구 분	NBR	EPDM	비 고
성 분	Acrylonitrile Nitril Butadiene Rubber	Etylene Propylene Terpolymers	
	(아크릴계) 내유고무	(에틸렌계) 내열고무	
KS 기준	1종	2종	KS M 6962
용 도	일반 보온 보냉용	고온용, 태양열시스템	KS M 6962
열전도율	0.034 w/m.k 이하	0.037 ~ 0.04 w/m.k	건축물에너지절약 설계기준(국토교통부) 단열재 '가급' 0.034W/m.k at 20°c 이하
투습계수	6 ng/㎡.s.pa 이하	NBR 대비 약 2배	EPDM은 NBR대비 2배의 무기질(카본블랙) 함량으로 수증기저항성이 약2배 떨어짐
난연성	산소지수 L.O.I 32% 이상	산소지수 L.O.I 26% 이상	EPDM은 나프탄계오일 함량으로 상대적으로 난연성,유독성이 떨어짐
내유성	100%	80%	EPDM은 오일 함량으로 같은 성분인 기름에 약함(변형)
내 열 성	-200℃ ~ 105℃(125℃)	-200℃ ~ 120℃ (150℃)	NBR은 내화성 및 난연성이 좋은 반면 EPDM은 열에 강하다(약 15℃범위 이상)
내 오존성	90%	100%	
저온에서의 유연성	0℃부터 유연성 저하	-5℃부터 유연성 저하	NBR은 회복(복원)율이 뛰어나며 고무발포 보온재 특성상 온도가 상승하면 유연성 또한 즉시 회복되고 단열성에는 변화가 없다. 투습계수,흡수율과는 무관함. 자료: ASTM C-534,KS M 6962
일반적 용 도 당사제품 용 도	엔진오일 가스캣등 내유고무 고무장갑 고무보트.구명조끼등 발포제 보온,보냉 단열재 결로방지,동파방지 보온,보냉	자동차 엔진부위 호스 전선 증기배관 단열재 태양열 시스템 증기배관에 추천	

※ EPDM 은 무기질인 카본블랙이 함량이 많아 전기적특성과 내오존성이 좋은 반면 단열재의 주요특성인 수증기 저항성이 떨어지고 , 나프덴계 오일로 인해 난연성의 저하를 가져온다. 반면에 NBR은 발포가공성이 좋아 단열재로써의 가장 최적인 기초 소재로 사용된다.

※ EPDM 소재 제품을 일반 보온재로 사용할 경우 경시변화에따른 보온두께조정이 별도로 요구된다.

◎ NBR과 EPDM 표준배합 비교

원료고무 및 배합제	NBR 배합량 (무게비 PHR)	EPDM 배합량 (무게비 PHR)
원료고무 (NBR,EPDM)	NBR 100	EPDM 100
산 화 아 연	3	5
고 무 용 황	1.5	1.5
스테아르 산	1	1
나프덴계 오일	-	50
카 본 블 랙	40	80
가황촉진제 TMTD	-	1.0
가황촉진제 MBT	0.7	0.5
총 무 게	146.2	239

상기 표준배합에 고무발포 제조회사별로 난연제, 발포제 ,플라스틱계수지, PVC등 각종 첨가제가 첨가 된다.