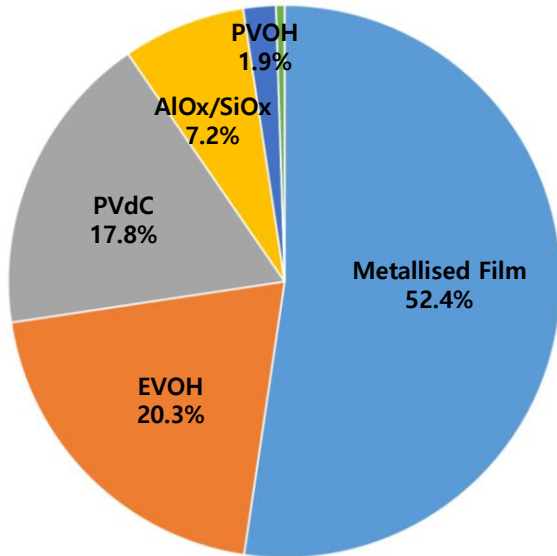


The Future of High-Barrier Films for Packaging to 2024

한국생산기술연구원
패키징기술센터
이준혁, 정빛남, 손다솜, 김성규

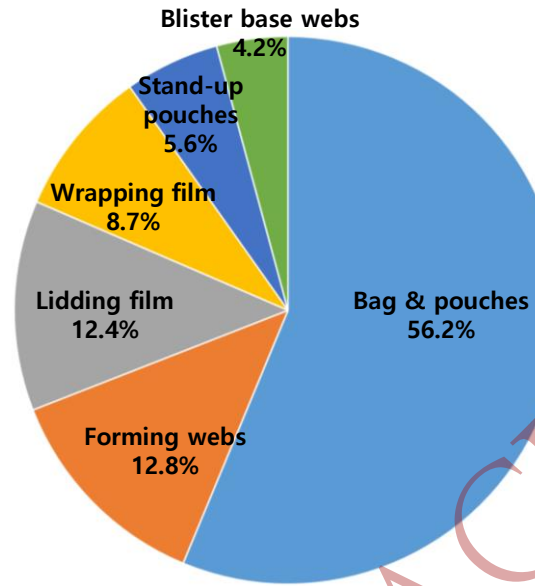
Industry Overview

By Material



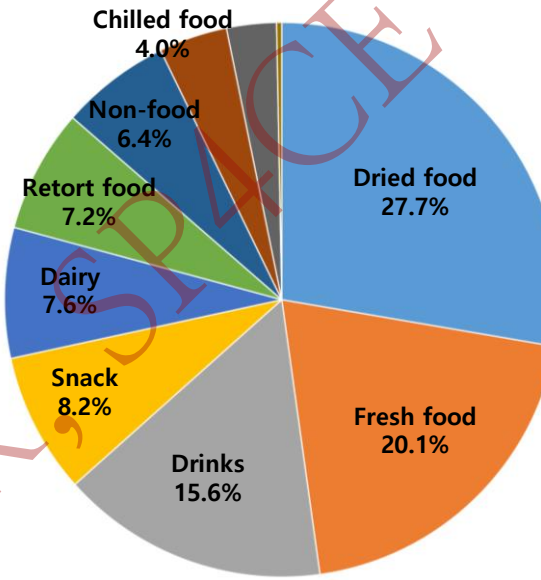
- Metallized film이 가장 많이 사용되고 있음
- AlOx- and SiOx coated food packaging film이 가장 빠르게 성장 중임
- EVOH는 PVdC를 대체 하는 중임

By Pack Format



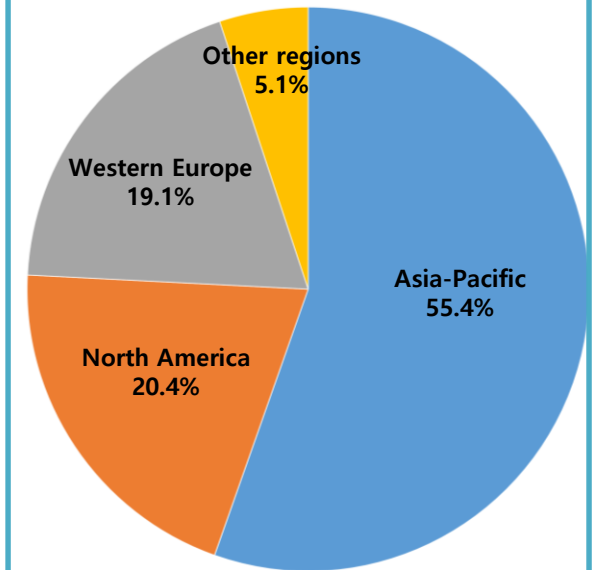
- Stand-up pouch의 성장률이 가장 높음
- Lidding film & Blister based web 또한 평균 시장 성장률보다 빠르게 성장 중임
- Forming web & Wrapping film은 성장 둔화 중임

By End-Use Market



- 식품포장 시장이 차지하는 비율이 93.4%에 달함
- 비식품포장 시장이 차지하는 비율은 6.4%임

By Region



- 아시아에서 일본이 가장 큰 시장 점유 중이며 42.0%를 차지하고 있음
- 중국과 인도의 수요가 빠르게 성장 중

Overview

Technology	현재 시장 상황	2024년까지의 잠재적 영향
High-barrier packaging material and pack product developments	• 재료 생산업체들은 새로운 배리어 필름, 알루미늄 호일 대체 필름 및 재활용이 용이한 필름을 계속해서 개발하고 있음 • 컨버터들도 새로운 유형의 고배리어 포장 제품을 계속해서 개발하는 중임	• 유통 기한을 연장하고 더 민감한 식품 및 음료 제품에 대한 새로운 응용제품을 개발하기 위한 시장 잠재력 향상될 전망 • 경질 플라스틱을 대체하고 새로운 재료 개발할 가능성이 충분함
Multilayer film recycling	다층 포장 필름을 재활용 하기 위한 새로운 솔루션이 상용화 되는 중임	컨버터 및 브랜드 오너들은 지속가능성 요건들을 충족하는 파우치 필름을 이미 보유하고, 재활용 업체는 추가적인 공정을 수행할 필요가 없을 것임
Sustainable high-barrier packaging coatings and films	지속 가능한 자원들을 기반으로 여러 배리어 코팅 및 필름이 상용화 되었음	EVOH와 같은 기존 코팅에 대한 대안이 제공될 예정
Besela high-barrier film	식품포장용 파우치로 제조하여 상업적으로 적용된 몇몇 케이스들이 일본에 있음	유리병 및 금속캔을 대체하는 Besela 기술의 강력한 성장이 기대됨
Nanocomposite coatings	식품 및 음료 포장용 나노복합재의 코팅은 아직 초기 단계이며, 나노복합재를 연구하는 기업들이 늘어나고 있음	항균 특성, 수분 흡수, 산소 제거 및 유통기한 향상을 위한 초박형 표면 코팅을 통한 연포장재에 나노기술 적용 가능성이 기대됨
Machine-direction orientation (MDO) film	2000년대 중반부터 재료를 절감하고 특정 기계적 특성을 향상시키는 MDO필름이 상용화되었음	MDO는 제조 공정이 매우 까다롭기 때문에 고배리어 포장 응용 분야에 널리 사용되지 않을 가능성이 높음

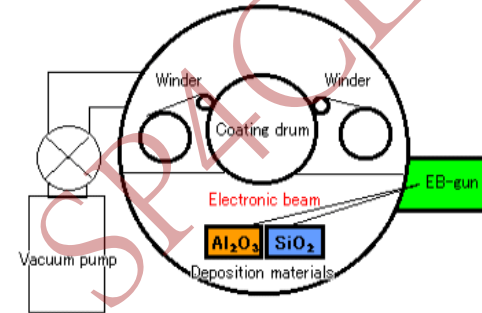
High-barrier packaging material

► Amcor : AmLite

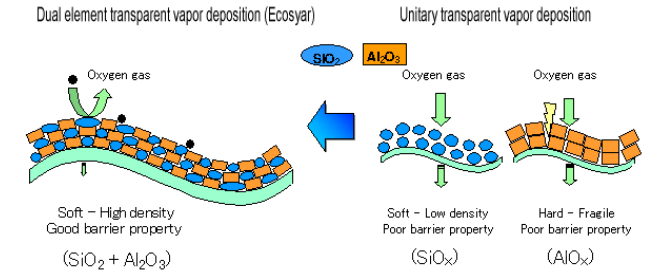


► Toyobo : ECOSYAR

<Dual element vapor deposit system>



<Vapor deposited film model chart>



* TOYOBO homepage

► Uflex, Specialty Polymeric film



* Uflex, flexible packaging, press release

► Mondi, BarrierPack Recyclable



* Mondi News

► Schur Flexibles, BarrierTop



* packagingeurope.com

Multilayer packaging film recycling

▶ DowDuPont : RecycleReady Technology



* Sabic homepage

▶ Sabic and Plastic energy, TACOIL



* Dowpackaging homepage

Sustainable high-barrier packaging films and coatings

▶ NatureFlex, Cellulose films



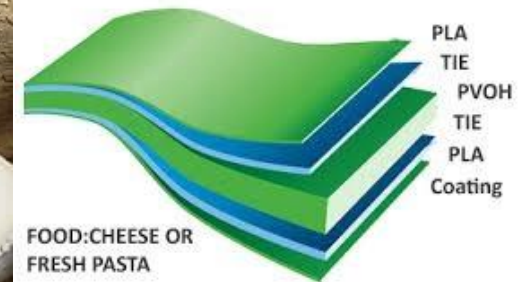
* NatureFlex

▶ Lactips, water-soluble film



* plasticnew.com

▶ AIMPLAS, BIO4MAP

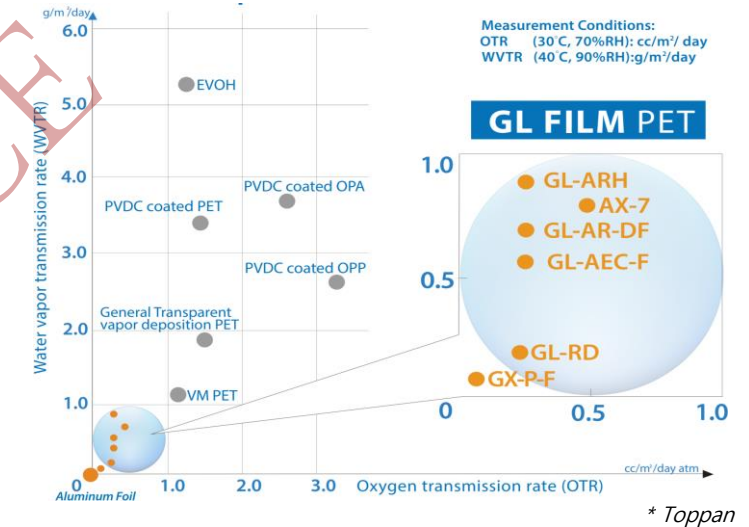
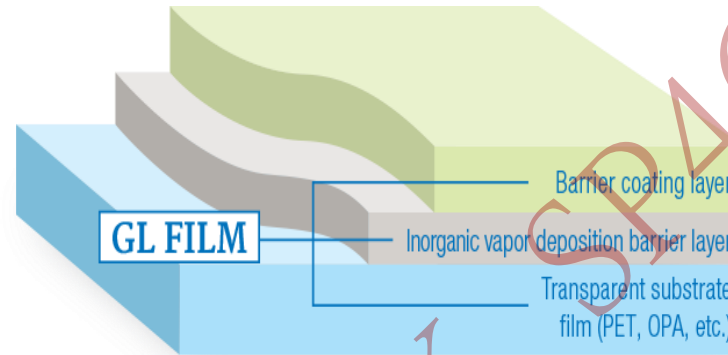


FOOD:CHEESE OR FRESH PASTA

* packaginginsights.com

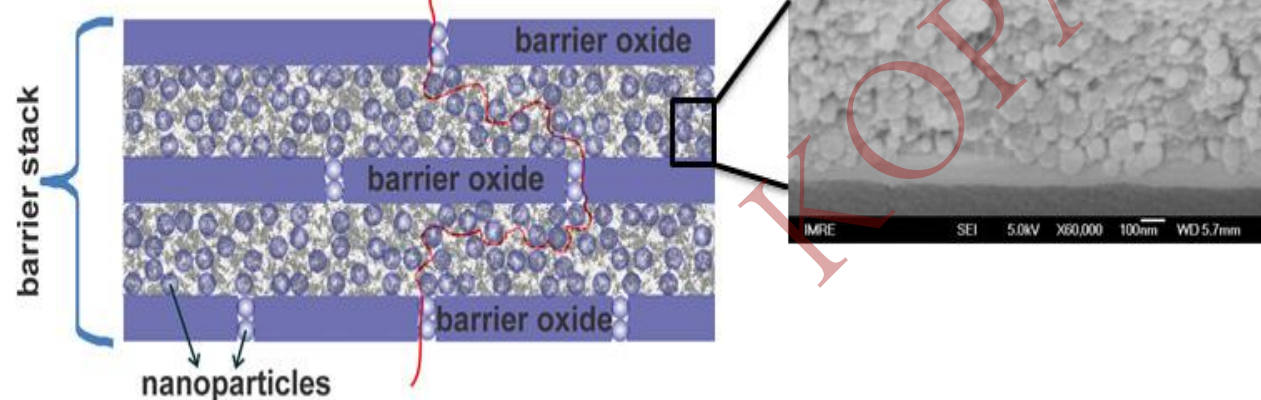
Besela high-barrier film

▶ Toppan Printing



Polymer Nanocomposites

▶ Tera-Barrier Films



* TBF

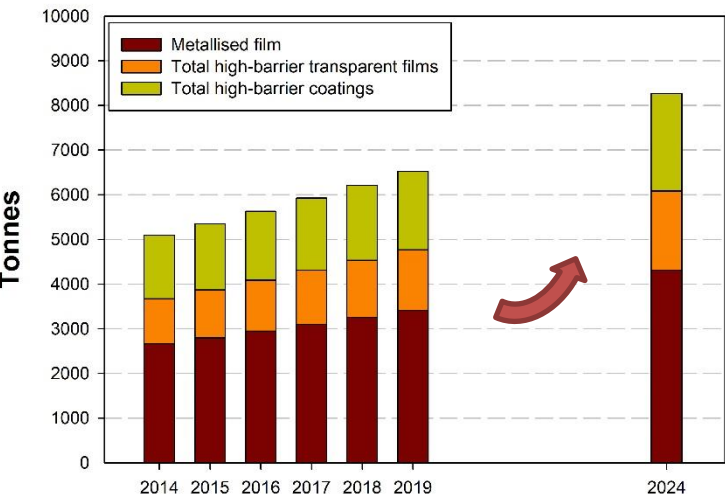
Machine-direction orientation (MDO) film

▶ Honeywell (Aclar®)



* Honeywell

Material type



Global high-barrier packaging film consumption by material

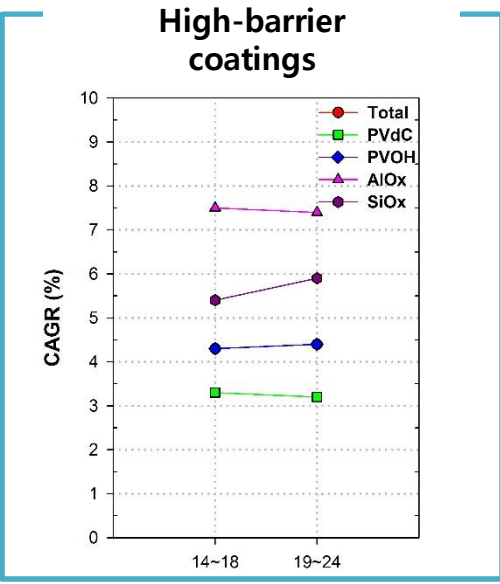
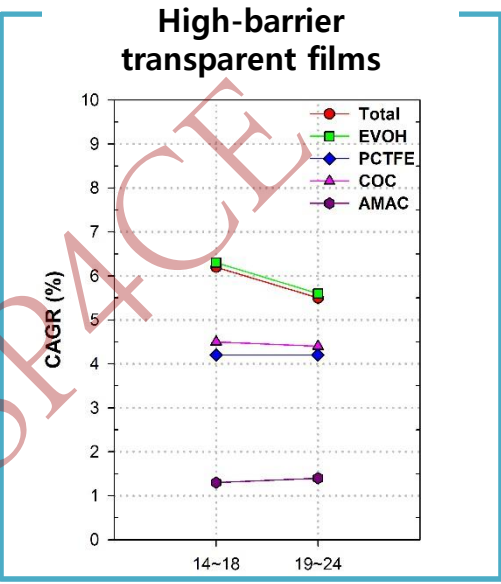
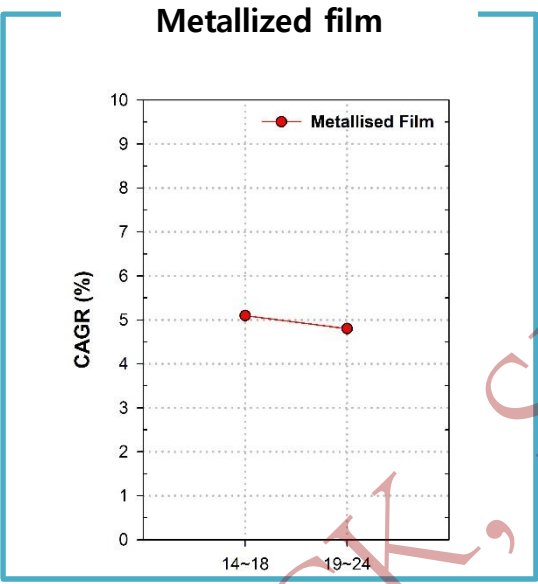


Table. Global high-barrier packaging film market share by material

	2014 (%)	2015 (%)	2016 (%)	2017 (%)	2018 (%)	2019 (%)	2024 (%)
Metallised film	52.29	52.30	52.30	52.30	52.33	52.35	52.21
EVOH	19.26	19.50	19.73	19.95	20.12	20.28	21.00
PCTFE	0.17	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15
COC	0.21	0.21	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
AMAC	0.19	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.13
PVdC	19.39	19.03	18.68	18.35	18.06	17.78	16.41
PVOH	1.94	1.92	1.90	1.89	1.88	1.87	1.83
AlOx-	5.60	5.74	5.89	6.01	6.13	6.24	7.04
SiOx-	0.95	0.96	0.96	0.96	0.97	0.97	1.02
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

- **Metallized film**은 유럽에서 재활용 용이한 대체 소재를 위한 움직임 때문에 **성장률이 저하됨**. 하지만 그 밖의 지역에선 꾸준한 성장세를 나타내기 때문에 시장 자체는 커지는 중
- **PVdC**는 환경오염에 대한 우려로 시장 점유가 점점 낮아지고 있으며, 점차 **EVOH, PVOH**로 대체되는 중
- **PCTFE, AMAC**, 그리고 **COC**는 시장 점유율이 낮지만 적재적소의 시장을 찾아 점차 성장 중
- **AlOx-** 와 **SiOx-** coating은 **rigid packaging**과 **aluminum foil**의 대체제로 시장을 키워가는 중