

심층분석보고서

코닝정밀소재-용해성형 제조기술

2026.05.10

1장: 산업(섹터) 분석

1-1. 시장 규모와 성장 궤적: '저성장 본업과 고성장 신사업'의 이중구조

글로벌 디스플레이 유리기판 시장은 2024년 기준 약 81.4억 달러(LCD 기판 기준) 규모로, 2032년 까지 연평균 4.5%의 완만한 성장이 이어질 전망이다(Intelmarketresearch 자료 기준). 보다 광의로 보면, 반도체·태양광·디스플레이를 포괄하는 글래스 서브스트레이트 시장은 2024년 약 72억 달러 (Global Market Insights)에서 2031년 90억 달러 안팎까지 확대될 가능성이 있으며, 그 안에서 폭발적 성장을 보이는 영역은 반도체 패키징용 글래스 코어 기판이다. Intel Market Research에 따르면 글래스 코어 기판 시장은 2024년 1.95억 달러에서 2031년 5.72억 달러로 연평균 17.0%에 이르는 성장이 예상된다. 한 줄로 정리하면, 본업인 LCD 기판 시장은 성숙기에 진입하면서 가격 인상과 단위 경제성 확보가 가장 중요한 변수로 부상한 반면, OLED 캐리어와 반도체 패키징, 태양광용 글래스 같은 신사업 영역이 산업 성장률을 끌어올리는 비대칭 구도가 형성되어 있다는 것이다.

이러한 비대칭 구도는 코닝정밀소재 같은 한국 거점에 두 가지 의미를 가진다. 첫째, 한국 사업장은 LCD 본업의 단위 단가를 방어하기 위해 가동률, 수율, 에너지 비용을 정밀하게 관리해야 하는 부담을 지속적으로 안게 된다. 둘째, OLED 캐리어와 반도체 글래스 코어 기판 같은 신사업 영역에서 한국 고객사의 검증을 통과해야 글로벌 양산 수주로 이어지므로, 한국 사업장의 R&D 협업 비중이 과거 대비 점점 더 커지고 있다. 즉 산업 성장이 산술적으로는 완만하더라도, 글래스 소재 회사의 경쟁력은 어디서 어떤 글래스를 누가 먼저 양산했는가에 따라 결정되는 구조로 변하고 있는 것이다.

1-2. LCD에서 OLED로의 구조 전환과 한국·중국 분업 구조

Counterpoint Research는 2023년 68%였던 중국의 글로벌 디스플레이 생산능력 점유율이 2028년이면 75%까지 확대되는 반면, 한국은 9%에서 8%로 점진 축소될 것이라고 전망했다. 이 수치만 보면 한국 디스플레이 산업이 일방적으로 위축되는 것처럼 보이지만, 매출 기준 OLED 비중이 2024년 41.1%에서 2029년 43.4%로 확대된다는 옴디아 분석을 같이 놓고 보면 그림이 달라진다. 양적으로는 중국이, 질적으로는 한국이 우위를 점하는 분업 구도가 한층 굳어지는 것이다.

삼성디스플레이는 2022년 LCD 생산을 완전히 정리한 이후 8.6세대 IT용 OLED에 대규모 투자를 집행 중이며, LG디스플레이도 2024년 광저우 LCD 공장 매각으로 OLED 전업화를 마무리했다. 이는 한국 디스플레이 고객사의 글래스 수요가 첫째 8.6세대 OLED용 백플레인 글래스(Lotus NXT, Astra), 둘째 폴더블·롤러블용 캐리어 글래스, 셋째 차량용·중대형 IT용 옥사이드 백플레인 글래스로 재편되고 있음을 의미한다. 특히 폴더블·롤러블 영역에서는 폴리이미드 백플레인을 지지하는 캐리어 글래스가 핵심 부품 가운데 하나로 자리매김했고, 이 캐리어 글래스의 사양 결정권은 사실상 코닝이 쥐고 있다.

한국 사업장의 입장에서 보면, 중국이 LCD 캐파를 늘릴수록 코닝의 전체 LCD 매출은 중국 라인에 의존도가 높아지고, 동시에 한국에서는 OLED·차세대 폼팩터용 프리미엄 글래스 비중이 늘어난다. 즉 한국 사업장의 중장기 매출 믹스가 LCD 중심에서 OLED·캐리어·옥사이드 중심으로 이동하는 흐름이 분명히 보이며, 용해성형 공정 입장에서는 조성 사양과 결합 사양이 더 까다로워진 신제품의 양산 검

증 부담이 늘어나는 구조다.

1-3. 세대별 기판 트렌드: Gen 8.5, 10.5, 8.6의 동시 진행

시장 보고서들은 Gen 10.5 라인 1기당 자본투자 규모를 약 2~3.5억 달러로 추산하며, 이 자본 강도가 신규 진입을 막는 핵심 장벽이라고 분석한다. 코닝은 일본 시즈오카, 중국 허베이 허페이 공장에서 Gen 10.5(2,940×3,370 mm) 기판을 Fusion Draw 공법으로 양산하고 있고, AGC와 NEG 역시 일본과 아시아 거점에서 같은 세대에 대응하는 라인을 운영한다. Gen 10.5 한 장을 놓으면 65인치 TV 패널을 8장 이상, 75인치를 6장 이상 효율적으로 잘라낼 수 있어 대형 TV 시장의 가격 구조 자체를 바꿔놓는 사이즈로 평가받는다.

Gen 8.6 OLED는 2,250×2,600 mm 사이즈로, 노트북·태블릿·자동차용 중형 OLED 양산을 위해 삼성디스플레이가 가장 먼저 투자에 나선 세대다. 코닝정밀소재 아산 사업장은 한국 고객사의 마더글래스 사이즈와 정합되는 라인을 중심으로 운영되고 있으며, 8.6세대 OLED 신규 투자가 늘어날수록 코닝정밀소재의 지위가 더욱 강화되는 구조다. 여기에 더해 Gen 8.5 LCD 라인은 중국이 주도권을 가져갔지만, 동일 세대의 옥사이드 백플레인 디스플레이용 글래스는 여전히 코닝이 사양을 정의한다는 점이 중요하다. 즉 같은 세대 기판이라도 어떤 백플레인을 얹느냐에 따라 글래스 조성분과 공정 사양이 완전히 달라지며, 코닝의 EAGLE XG, Astra, Lotus NXT 라인업이 이 사양 차이를 흡수하는 구조다.

세대별 기판이 동시에 진행된다는 사실은 용해성형 공정에 매우 중요한 의미가 있다. 단일 사이즈, 단일 두께만 양산하는 라인이 아니라 수십 가지 폼팩터와 두께를 갈아탈 수 있어야 한다는 것이다. 같은 용융로에서 만들어진 용융 유리가 어떤 아이소파이프와 어떤 인장 조건을 만나느냐에 따라 0.25 mm 박판부터 0.7 mm 후판까지 다양한 시트로 변신해야 하므로, 공정 변경 관리(Change Control) 역량이 한국 사업장 경쟁력의 핵심 가운데 하나로 자리잡는다.

1-4. 차세대 폼팩터와 반도체와의 연결고리

폴더블 디스플레이 시장은 KSI 추정 2025년 143억 달러에서 2030년 349억 달러로 연 19.6% 확대되며, 폴더블 OLED 양산 공정에는 폴리이미드 백플레인을 지지하는 Lotus NXT 캐리어 글래스가 사실상 필수다. 폴더블 OLED를 만들려면 폴리이미드 필름 위에 TFT를 형성해야 하는데, 폴리이미드 자체는 LTPS 결정화 공정의 500도 이상 고온에서 변형이 일어나기 쉽기 때문에 폴리이미드 아래 캐리어 글래스를 깔고 그 위에서 모든 공정을 진행한 다음 마지막 단계에서 글래스를 떼어내는 방식이 일반화되어 있다. 이 캐리어 글래스의 평탄도와 치수 안정성이 폴더블 패널의 수율을 결정하는 핵심 변수이며, 코닝의 Lotus NXT가 이 영역에서 사실상 표준 위치를 차지하고 있다.

반도체 영역에서는 인텔이 2030년 이내 글래스 코어 기판을 적용한 반도체 양산 계획을 공식화했고, 삼성전기는 2026년 양산을 목표로 시제품 라인을 구축 중이며, SKC 자회사 애플릭스는 미국 조지아 코빙턴 공장 준공을 마쳤다. 코닝의 반 홀(Vaughn Hall) 한국지역 총괄사장은 2024년 기자간담회에서 "한국 기업을 포함해 다양한 업체에 유리 기판용 샘플을 공급하고 있으며 상용화를 위한 협업을 진행 중"이라고 밝힌 바 있어, 아산 사업장이 반도체 글래스 사업의 한국 측 공급·협업 거점으로서 위상이 한층 높아질 가능성이 매우 크다. 특히 글래스 코어 기판은 기존 유기물 기반 ABF(Ajinomoto Build-up Film) 기판이 가진 휨, 신호 손실, 박판화 한계를 극복하는 차세대 기술로 주목받으며, AI/HPC 패키지의 대형화 흐름과 시기를 같이한다.

심층 분석 보고서: 코닝정밀소재-용해성형 제조기술

차세대 폼팩터 대응에서 또 하나 중요한 영역은 마이크로 LED와 양자점 OLED(QD-OLED)다. 마이크로 LED는 LED 칩을 글래스 백플레인 위에 옮겨 심는 거대 전사 공정을 필요로 하며, 글래스의 평탄도와 열팽창계수 일치성이 양산 수율을 좌우한다. QD-OLED는 삼성디스플레이가 주도하고 있는데, 양자점 변환층과 OLED 발광층 사이의 글래스 사양이 기존 LCD와는 매우 다르다. 즉 디스플레이 패러다임이 바뀔 때마다 글래스 소재 회사가 새로운 기준 사양을 만들어내야 하며, 그 표준화의 첨단에 코닝이 위치하고 있다.

1-5. 미·중 기술 패권과 소부장 정책 환경

2024~2025년 코닝은 LG전자, 하이센스, CSOT, HKC, 차이홍을 상대로 미국 ITC와 유럽 법원에서 LCD 유리기판 관련 특허침해 분쟁을 잇따라 제기했다. 이는 분쟁 그 자체에 그치지 않고 세 가지 의미를 가진다. 첫째, 코닝의 Fusion Draw 원천기술 우위를 글로벌 사법기관이 한 번 더 확인하는 효과를 갖는다. 둘째, 중국 글래스 업체인 Tunghsu, Caihong, IRICO의 미국 시장 진입을 견제한다. 셋째, 삼성전자 등 한국 고객사의 경쟁사를 동시에 압박하는 부수적 효과를 거둔다. 즉 특허는 글래스 회사의 가장 강력한 비가격 경쟁력이며, 코닝은 이 무기를 적극 활용해왔다는 사실을 보여준다.

한편 한국 정부는 2027년까지 디스플레이 소부장 국산화율 80% 달성을 목표로 하고 있으며, 2023년 기준 71.5%에 도달했으나 핵심 글래스 기판은 여전히 코닝, AGC, NEG 등 해외 의존도가 절대적이다(KDIA 발표). 즉 코닝정밀소재는 한국 정부의 소부장 정책 측면에서 '대체 대상'이 아니라 '글로벌 R&D·생산 거점 유치 대상'으로 분류되며, 실제로 충남도와 아산시는 2024년 8월 19일과 2025년 1월 9일(라스베이거스 CES) 두 차례에 걸쳐 코닝정밀소재의 차세대 공정 설비 투자 MOU를 체결했다. 한국 정부와 지자체 입장에서 코닝정밀소재는 100% 외국인 투자 법인이지만, 현지 고용과 협력업체 생태계, 그리고 한국 디스플레이 산업의 글래스 공급 안정성 측면에서 보호하고 키워야 할 자산으로 인식된다는 의미다.

미·중 기술 패권은 글래스 산업에 또 다른 영향을 주고 있다. 미국은 첨단 반도체 장비와 일부 소재의 중국 수출을 통제하고 있으며, 글래스 코어 기판이 차세대 반도체 패키징의 핵심 부품으로 자리잡으면 글래스 소재 자체가 전략 물자 성격을 가질 가능성이 있다. 코닝이 켄터키 해로즈버그 공장에 대규모 추가 투자를 집행하면서 미국 본토 생산 비중을 늘리는 흐름도 이런 맥락에서 이해할 수 있다.

1-6. 산업 구조 변화의 종합적 함의

산업 분석을 종합하면, 코닝정밀소재가 속한 디스플레이·첨단 글래스 산업은 외형 성장률은 완만하지만 그 내부에서 매출 믹스의 재편이 매우 빠르게 이뤄지고 있는 시장이다. LCD 본업의 가격 방어와 신사업의 양산 입증에 모두 아산 사업장의 책임 영역에 들어와 있다는 사실은 곧 LCD 캐파의 효율 운영(코스트 다운)과 신제품(Astra, Lotus NXT, 반도체용 글래스) 양산 안정화 두 과제를 동시에 해결할 인재를 요구된다는 것을 시사한다. 산업이 OLED 전환과 반도체 글래스 신사업으로 어떻게 재편되고 있고, 그 변화 속에서 용해성형 공정에서 무엇이 더 어려워지는가를 정확히 짚어내는 것이 본 직무 지원자의 산업 이해도를 가늠하는 핵심 잣대가 된다.

2장: 주요 기업 비교 및 대상 회사 포지셔닝

2-1. 글로벌 과점 구조: Top 3가 매출의 70% 안팎을 점유

디스플레이 유리기판은 Corning(미국), AGC(일본 아사히글래스), NEG(니폰일렉트릭글래스, 일본) 3사가 매출 기준 60~80%를 점유하는 전형적 과점 시장이다. Marketintel은 2025년 기준 Top 3가 68~72%, Intelmarketresearch는 Top 5가 80% 이상을 점유한다고 보고한다. 그 뒤를 일본·대만계 AvanStrate와 중국계 Tunghsu(동쉬광덴), CGC(차이홍-IRICO), Caihong이 추격하는 구도이며, 한국에는 코닝정밀소재 외에 AGC화인테크노한국, AGC디스플레이글래스오창(AGC), 삼성코닝어드밴스드글래스(SCAG, 코닝 50%-삼성디스플레이 50% 합작) 등이 있다.

이런 과점 구조는 신규 진입이 거의 불가능에 가까운 산업 구조에서 비롯한다. 글래스 한 장을 양산하기 위한 자본 투자가 한 라인당 수억 달러, 한 사이트당 수십억 달러에 달하며, 라인 셋업에서 양산 안정화까지 통상 18~24개월이 걸린다. 게다가 패널 메이커가 한 번 글래스 공급사를 인증하면 수년간 그 공급사에 대한 의존이 굳어진다. 결과적으로 한 번 글로벌 Top 3에 들어간 회사는 좀처럼 자리를 빼앗기지 않으며, 코닝, AGC, NEG는 수십 년에 걸쳐 사실상 같은 순위를 유지해 왔다.

이 과점 구조를 깰 수 있는 변수는 두 가지다. 첫째 중국 정부의 자국 기업 보조금과 자국 패널 메이커의 자국 글래스 채택 압력이며, 둘째는 새로운 디스플레이 패러다임 등장에 따른 글래스 사양의 재정의다. 중국 변수는 LCD 영역에서는 작동하지만 OLED와 반도체 글래스 영역에서는 아직 효과가 제한적이며, 패러다임 변화 측면에서는 코닝이 늘 한 발 앞서 사양을 정의해온 역사적 패턴이 이어지고 있다.

2-2. 공정 패러다임 비교: Fusion Draw, Float, Down-Draw의 차이

Fusion Draw는 이른바 오버플로우 다운드로우 방식으로, 코닝의 원천 기술이다. V자 형태 아이소파이프(isopipe) 위로 흘러넘친 두 줄기의 용융 유리가 공중에서 만나 한 장의 시트가 되는 방식이며, 표면이 어떤 고체와도 접촉하지 않는다는 점이 가장 큰 특징이다. 그 결과 후공정 연마(grinding/polishing)가 불필요하며, 평탄도와 표면 품질이 압도적으로 우수하다. EAGLE XG, Astra, Lotus NXT가 모두 이 공법으로 만들어진다.

Float 공법은 용융 주석 위에 유리를 띄워 시트화하는 방식이다. 자본 효율이 높아 솔라용 유리, 건축용 유리, 자동차용 유리처럼 대량 생산이 중요한 영역에서는 매우 강력한 방식이지만, EUV 마스크 블랭크, 글래스 코어 기판, OLED 백플레인 같은 영역에서 요구하는 표면 품질에는 도달하기 어렵다. AGC, Saint-Gobain, NSG 등이 Float 기반 사업의 강자로 알려져 있다.

Slot Draw나 Down-Draw 등은 일부 박판 글래스나 UTG(Ultra Thin Glass) 영역에 적용되지만 점유율은 제한적이다. 정리하면 Fusion Draw는 표면 품질을 무기로, Float는 자본 효율을 무기로 시장을 양분하고 있으며, 디스플레이 영역에서 Fusion Draw가 사실상 표준이 된 이유는 0.25 mm부터 1.1 mm까지, 그리고 Gen 5에서 Gen 10.5까지 폼팩터를 자유롭게 구현하면서도 평탄도 사양을 충족하기 때문이다. 코닝은 EAGLE XG 단일 제품군만으로 누적 판매 면적 400억 평방피트(40 billion sq ft)를 돌파했다고 발표한 바 있으며, 이는 단일 글래스 제품으로는 인류 역사상 가장 많이 팔린 광학 소재 중 하나에 해당한다.

2-3. 제품 포트폴리오 차별화: EAGLE XG, Astra, Lotus NXT

심층 분석 보고서: 코닝정밀소재-용해성형 제조기술

EAGLE XG는 무알칼리 알칼리토 보로알루미늄노실리케이트 조성의 AMLCD 표준 글래스로, 2006년 출시 후 20년째 업계 표준의 자리를 지키고 있다. 알칼리이온이 거의 없기 때문에 액정과 OLED 발광층을 오염시키지 않으며, As(비소)나 Sb(안티몬) 같은 중금속 청징제를 쓰지 않고 Sn(주석) 기반 청징을 적용해 환경 부담을 낮췄다. AMLCD가 사라지지 않는 한 EAGLE XG의 단계적 개량형(EAGLE XG Slim 등)은 계속 진화한다.

Astra Glass는 8K TV, 고해상도 노트북, 태블릿용 옥사이드(IGZO) TFT 백플레인 대응 제품이다. 산화물 공정이 요구하는 고온 안정성과 치수 안정성을 충족하도록 설계되었고, 2019년 SID Display Week에서 정식 발표되었다. IGZO 디스플레이는 LCD 대비 응답 속도와 해상도 측면에서 우위를 갖는 차세대 백플레인 기술이며, Astra Glass는 이 백플레인을 양산 가능 영역으로 끌어내리는 데 결정적 역할을 했다.

Lotus NXT Glass는 LTPS-LCD와 LTPS-OLED용 프리미엄 기판이다. 500도 이상의 고온 공정에서도 치수 안정성과 매우 낮은 TPV(Total Pitch Variation, 경쟁 제품 대비 최대 60% 우수)를 제공한다. 갤럭시 S8/S8+ 이후 삼성디스플레이의 폴리이미드 LTPS-OLED 라인에서 캐리어 글래스로 채택되어 폴더블 OLED 양산의 숨은 주역으로 평가받고 있다. 이 제품은 한국에서 SCAG가 코닝과 함께 생산해 한국 OLED 라인에 안정적으로 공급한다는 점도 한국 사업장의 전략적 중요성을 보여준다.

세 제품 라인업을 함께 놓고 보면 코닝의 포트폴리오 전략이 분명하게 드러난다. EAGLE XG로 LCD 본업을 지키고, Astra로 옥사이드 TFT라는 미들티어 차세대 시장을 선점하며, Lotus NXT로 OLED-폴더블 같은 프리미엄 영역의 표준을 정의하는 구조다. 어떤 디스플레이 패러다임이 등장해도 그에 맞는 글래스 조성을 미리 준비해두는 'R&D 선행 전략'이 코닝 경쟁력의 본질이다.

2-4. 가격 결정력: 품질, 점유율, 환율의 삼중 헤지

2023년 코닝은 LCD 유리 가격을 일괄 약 20% 인상했고, 2024년 하반기에도 두 자릿수 추가 인상에 성공했다(Counterpoint Research, Omdia 분석). AGC와 NEG도 합류하면서 디스플레이 유리기판 가격은 2년간 25% 이상 상승했고, 옴디아에 따르면 2024년 3분기 글로벌 디스플레이 유리기판 매출은 사상 최대(약 2조 5,686억 원)를 기록했다. 이는 디스플레이 패널 가격이 약세를 보이는 국면에서도 글래스 3사가 일본 엔화 약세를 가격 인상으로 헤지하고, 점유율 경쟁이 아닌 수익성 중심 운영으로 전환했음을 보여준다. 코닝 CFO Ed Schlesinger는 "디스플레이 부문 2025년 세그먼트 순이익 9~9.5억 달러, 순이익률 25%를 유지할 것"이라고 명시했다.

이 가격 결정력은 어떻게 가능했을까. 첫째, 패널 메이커 입장에서 보면 글래스 공급사를 바꾸는 데 따르는 검증 비용이 매우 크다. 새로운 글래스를 적용하려면 수개월에서 1년 이상의 패널 양산 검증이 필요하고, 그 사이에 수율 변동 리스크를 떠안아야 한다. 둘째, Top 3가 모두 가격 인상에 동참하는 묵시적 협조 행위가 작동했다. 셋째, 환율 변동을 가격에 전가할 수 있는 협상력을 글래스 회사가 보유했다. 결국 가격 결정력은 기술 우위, 시장 점유율, 그리고 매크로 헤지 능력이 결합된 결과물이며, 코닝이 그 중심에 있다.

이런 가격 결정력은 한국 사업장의 KPI에 어떻게 반영되는가. 가격 인상이 가능한 구조라면, 한국 사업장은 매출 성장보다는 수율과 가동률 향상으로 단위 마진을 키우는 방향에 집중하게 된다. 즉 용해성형 제조기술 직무는 매출 확대보다 수율 개선과 가동률 안정에 가장 큰 기여를 하는 영역이며, 1%

심층 분석 보고서: 코닝정밀소재-용해성형 제조기술

의 수율 개선이 곧 수십억 원 단위 영업이익으로 연결되는 구조가 만들어진다.

2-5. 한국 내 포지셔닝: 두 글로벌 고객사를 한 거점에서 대응

코닝정밀소재 아산 사업장은 LG디스플레이 파주·구미·중국 광저우 라인과 삼성디스플레이 아산·천안 라인의 가장 가까운 글래스 공급처로, 모회사 글로벌 생산 네트워크 중에서도 한국 OLED 고객사의 차세대 라인 검증을 담당하는 핵심 노드다. 코닝의 글로벌 거점은 미국 켄터키 해로즈버그, 일본 시즈오카, 대만 타이중, 중국 허베이·베이징·우한 등으로 분산되어 있으며, 이 가운데 한국 사업장은 두 글로벌 패널 메이커를 동시에 응대하는 유일한 사이트다. 글로벌 본사 관점에서 보면, 한국 사업장의 신뢰성과 응답 속도가 두 핵심 고객의 만족도와 수주를 결정하는 변수다.

특히 2012년 설립된 삼성코닝어드밴스드글래스(SCAG)는 코닝이 50%, 삼성디스플레이가 50%를 보유한 합작 법인으로, Lotus NXT 글래스를 한국 내에서 생산해 삼성디스플레이 OLED 라인에 공급한다. 코닝정밀소재가 EAGLE XG와 Astra 등 LCD·옥사이드용 글래스를 담당하고, SCAG가 LTPS-OLED용 캐리어 글래스를 담당하는 분업 구조가 한국 안에서 완성되어 있는 셈이다. 두 법인을 합친 한국 내 코닝 진영의 글래스 생산 캐파는 글로벌 최상위권에 속하며, 이는 한국이 글래스 양산뿐 아니라 신제품 검증의 글로벌 허브 역할을 수행하는 배경이 된다.

2-6. 경쟁 구도 변화의 종합적 의미

코닝의 본질적 해자는 Fusion Draw 원천기술, 무알칼리 보로알루미노실리케이트 조성 노하우, 그리고 글로벌 양산 데이터의 결합이다. '코닝은 1위'라는 표면적 인식을 넘어, 왜 1위인가를 공정 관점에서 설명할 수 있어야 한다. 이 공정 관점이란 곧 표면 품질을 만드는 Fusion 공법, 결함을 잡아내는 청징 기술, 그리고 두께 균일도를 유지하는 인장 제어 알고리즘 세 가지의 결합을 가리킨다.

경쟁사 동향도 면밀히 봐야 한다. AGC는 반도체용 글래스 R&D에 5억 달러 이상을 투자하면서 EUV 블랭크와 글래스 코어 기판 영역에서 코닝을 추격하고 있고, NEG는 중국 Tunghsu와의 합작을 통해 중국 시장 입지를 강화하는 전략을 취했다. Schott는 EUV 블랭크 영역에서 사실상 독점적 지위를 유지하며 반도체 글래스 코어 기판 영역에서도 R&D 협업을 늘리고 있다. 이런 경쟁 환경 속에서 코닝이 1위를 유지하려면 한국 사업장의 신제품 양산 검증 속도가 결정적 변수로 작용하며, 용해성형 제조 기술 직무의 위상이 그만큼 더 무거워진다.

3장: 대상 회사 심층 분석

3-1. 연혁: 한·미 합작 50년에서 100% 외국인투자법인으로

코닝과 한국의 관계는 1973년부터 시작한다. 그 해 삼성과 코닝이 50:50 지분으로 삼성코닝(주)을 설립하면서 CRT TV용 유리 국산화가 본격 출발했다. 1989년에는 한·미 합작 R&D법인 코삼(CORSAM)이 설립되어 Fusion 공법 연구가 본격화되었고, 1995년 삼성코닝정밀유리(주)가 설립되면서 TFT-LCD 기판유리 양산이 시작되었다. 2003년에는 충남 아산 탕정 사업장이 준공되면서 한국 디스플레이 산업의 핵심 소재 공급망이 완성되었다.

2007년 삼성코닝과의 합병, 2010년 사명 '삼성코닝정밀소재' 변경을 거쳐, 2012년에는 삼성디스플레이

심층 분석 보고서: 코닝정밀소재-용해성형 제조기술

이와의 합작 OLED 글래스 회사 SCAG가 설립되었다. 결정적 전환점은 2014년 1월이다. 코닝이 삼성디스플레이가 보유하던 지분 42.6%를 전량 인수해 100% 자회사로 편입하면서 사명이 '코닝정밀소재'로 바뀌었다. 이때 삼성디스플레이는 코닝의 전환우선주 약 2,300만 주를 받았고, 2020년 보통 주 1.15억 주로 전환되어 이후 일부 매각으로 차익을 실현 중이다(2026년 2월 헤럴드경제 보도 기준 지분가치 3조 원대).

이 50년 역사가 의미하는 바는 두 가지다. 첫째 한국 디스플레이 산업의 글래스 공급망은 거의 전적으로 코닝이 함께 키워왔다는 사실이다. 한국이 LCD 세계 1위, OLED 세계 1위에 오를 때마다 그 뒷면에는 항상 글래스 공급의 안정성이 있었다. 둘째 2014년 100% 자회사화 이후 코닝정밀소재는 모회사 의사결정이 빠르고 강하게 반영되는 구조로 바뀌었다. 즉 한국 사업장의 운영 방향은 한국 고객사의 요구뿐 아니라 본사 글로벌 전략과의 정합성에 따라서도 결정된다.

3-2. 사업장과 매출 규모

본사와 공장은 충남 아산시 탕정면 디스플레이시티 산업단지에 있으며, 자체 R&D 거점인 코닝테크놀로지센터코리아(CTC Korea)도 아산에 위치한다. 즉 양산, 응용 R&D, 고객사 대응이 한 곳에 모인 통합 거점이며, 이는 글래스 신제품을 한국에서 만들어 한국에서 검증하고 한국 고객에게 공급하는 폐쇄 루프를 갖추게 한다.

NICE평가정보, 잡코리아, 캐치 등 공시 기반 자료에 따르면 코닝정밀소재(별도 기준)는 2022년 매출 1조 4,331억 원에서 2023년 1조 5,278억 원, 2024년 1조 5,560억 원으로 완만한 회복세를 보였다. 영업이익은 2022년 572억 원의 부진에서 2023년 1,815억 원, 2024년 1,755억 원으로 정상화되어 영업이익률이 약 11~12% 수준에 자리잡았다. 2024년 당기순이익이 -5,247억 원의 일시적 손실을 기록했는데, 이는 환율, 자산재평가, 해외 모회사 배당 등 일회성 요인의 영향이 큰 것으로 추정된다(공시 기반 보도). 동종 '디스플레이 장치용 유리 제조업' 부문에서 매출 기준 부동의 1위이며, 평균 연봉은 약 7,500만 원, 신입 초봉은 4,900만 원대(캐치 추정)로 외국계 첨단소재 기업 평균 이상의 보상 구조를 갖추고 있다.

이 재무 프로파일은 외국계 자회사 가운데서도 매우 안정적인 편에 속한다. 매출은 연 1.5조 원대에 안정적으로 자리잡고 있고 영업이익률 두 자릿수가 유지되며, 자본 투자가 본사 자금 동원력을 활용해 진행된다. 동시에 환율과 본사 배당 정책에 따라 당기순이익이 크게 흔들릴 수 있다는 점도 외국계 자회사의 전형적 특성이다. 운영 측면에서는 본사 표준 회계와 KPI가 그대로 적용되므로, 한국 사업장의 운영 효율이 그대로 본사 보고서에 노출되는 구조다.

3-3. 모회사 코닝 그룹의 사업구조와 'Springboard' 전략

코닝 그룹은 2025년 1분기까지 5개 세그먼트(Optical Communications, Display Technologies, Specialty Materials, Environmental Technologies, Life Sciences, 그리고 Hemlock)를 유지하다가, 2026년 1분기부터 4대 세그먼트로 재편했다. 새 구조는 첫째 Optical Communications, 둘째 Glass Innovations(Display Technologies와 Specialty Materials를 통합), 셋째 Automotive(Environmental Technologies 후신), 넷째 Solar(Hemlock과 신규 wafer/module 사업의 결합)다. Display Technologies 부문은 2024년 매출 38.72억 달러(YoY +10%), 순이익 10.06억 달러(+19%)를 기록했고, 2025년 세그먼트 순이익률 25% 가이드를 유지했다.

심층 분석 보고서: 코닝정밀소재-용해성형 제조기술

코닝의 'Springboard 플랜'은 2024년 발표 당시 2026년 말까지 연환산 매출 30억 달러 추가, 영업이익률 20% 달성을 목표로 했다. 2025년 3월 첫 업그레이드(연환산 매출 +40억 달러), 2026년 1월 2차 업그레이드(High-Confidence +57.5억 달러, Internal +65억 달러)를 거쳐, 2026년 5월 6일 NYC 인베스터 이벤트에서는 2030년까지 계획을 연장하는 방안이 발표되었다. 2026년 1분기 코어 매출은 43.5억 달러(YoY +18%), 코어 EPS는 0.70달러(+30%)를 기록했고, 핵심 동력은 Gen AI 용 광통신(YoY +36%)과 미국 솔라(+80%)였다. Optical Communications에서 메타와 최대 60억 달러 규모의 다년 계약을 체결했으며, 추가로 두 곳의 하이퍼스케일러와 유사 규모 계약도 체결했다.

이 그룹 전략이 한국 사업장에 주는 함의는 명확하다. 첫째 Display Technologies가 Specialty Materials와 합쳐져 Glass Innovations라는 통합 세그먼트가 된 만큼, 디스플레이 글래스의 R&D와 자본 배분이 더 광범위한 첨단 글래스 응용처와 묶여 결정된다. 즉 한국 사업장의 신제품 라인업이 디스플레이를 넘어 자동차, 반도체, 의료, 광통신 분야까지 확장될 가능성이 열려 있다. 둘째 본사 차원의 매출 성장 동력이 광통신과 솔라로 옮겨가고 있는 만큼, 디스플레이 부문은 안정적 캐시카우 역할을 더 단단히 하면서 동시에 신성장 분야와의 시너지를 만들어내야 하는 위치에 있다. 한국 사업장이 '안정적 캐시 창출'과 '신사업 검증' 두 미션을 동시에 수행해야 하는 배경이 여기에 있다.

3-4. 한국 사업 50주년과 차세대 공정 투자

2023년 9월 코닝은 '한국투자 50주년' 행사를 열고 향후 5년간 첨단소재 개발과 제조역량 확대에 지속 투자하겠다고 발표했다. 같은 해 11월 30일 자로 반 홀(Vaughn Hall) 수석부사장이 코닝 한국 지역 총괄사장 겸 코닝정밀소재 대표이사 사장으로 임명되었다. 반 홀 사장은 1995년 켄터키 해로즈버그 공장 선임 엔지니어로 입사해 미국, 일본, 대만, 중국 등 아시아 지역 글래스 사업부 생산관리를 두루 거친 제조·공급망 분야 베테랑이다. 즉 한국 법인장이 영업이나 재무 출신이 아닌 제조 전문가라는 사실은 본사가 한국 사업장의 운영 효율과 신라인 셋업을 가장 중요한 미션으로 본다는 시그널이다.

2024년 8월 19일 충남도청에서, 그리고 2025년 1월 9일 라스베이거스 CES 현장에서 두 차례에 걸쳐 충남도, 아산시와 신규 성장 트렌드 대응 차세대 공정기술 도입을 위한 설비투자 MOU가 체결되었다. 이는 단발성 행사가 아니라 첫 MOU의 이행을 두 번째 MOU에서 재확인하는 흐름으로, 본사 차원에서 한국 사업장을 차세대 글래스 양산의 중요한 거점으로 인식하고 있음을 보여준다. 코닝과 코닝정밀소재의 한국 누적 투자액은 100억 달러(약 14조 원) 이상이라고 충남도가 밝혔다. 한국 단일 국가에 100억 달러를 투입한 외국계 첨단소재 기업은 매우 드물며, 이는 한국이 단순 양산 거점을 넘어 R&D와 신제품 검증의 중요 기지로 자리잡았음을 의미한다.

3-5. 2025~2026년 핵심 이슈와 리스크 요인

첫 번째 큰 이슈는 Apple과의 25억 달러 추가 투자 발표(2025년 8월)다. 켄터키 해로즈버그 공장에서 전 세계에 판매되는 모든 신규 iPhone과 Apple Watch 커버 글래스를 생산하기로 했으며, 해당 사업장 인력은 50% 증원, 인접 'Apple-Corning Innovation Center' 신설이 발표되었다. 이는 본사 차원의 미국 제조 회귀 시그널로, 동일 글래스 제품군을 한국에서 일부 생산하던 코닝정밀소재의 역할 재정(LCD/OLED 패널 글래스로 집중)가 진행 중임을 시사한다.

두 번째 큰 이슈는 반도체 글래스 코어 기판 사업의 가시화다. 한국 내에서도 D램 웨이퍼 박막화와

심층 분석 보고서: 코닝정밀소재-용해성형 제조기술

인터포저 캐리어용 글래스를 이미 생산 중이며, 글래스 코어 기판 상용화는 코닝의 새로운 매출원으로 자리잡고 있다. 한국 사업장이 한국 반도체 고객사(삼성전자, SK하이닉스, 삼성전기, 애플릭스 등)와의 협업 거점으로 어떻게 진화하느냐가 향후 매출 믹스에 결정적 영향을 줄 수 있다.

세 번째는 LCD 시장 침체 리스크다. 2022년 LCD 시장 침체로 한 차례 영업이익 급감을 경험한 만큼 LCD 수요 급락 시 가동률 하락 리스크가 상존한다. 네 번째는 중국 Tunghsu, Caihong, IRICO의 8.5세대 캐파 신증설로 인한 가격 압박이며, 다섯 번째는 일본 엔저가 악화될 경우 가격 인상 명분 축소 리스크다. 여섯 번째는 매출 90% 이상이 LG디스플레이, 삼성디스플레이, 중국 패널 메이커 등 소수에 편중된 고객 집중도 리스크다. 마지막으로 잡플래닛이나 블라인드 후기에 자주 등장하는 잔업과 교대근무 강도, 2024년 임금 동결 이슈 등 노무 측면의 리스크가 거론된다.

3-6. 회사의 전략적 정체성과 종합 합의

이를 종합하면 코닝정밀소재는 외국계 첨단소재 100% 자회사이면서 동시에 한국 디스플레이 산업의 핵심 인프라 역할을 수행하는, 매우 특이한 위치를 점한 회사다. 본사의 글로벌 전략(Springboard, Apple 투자, 반도체 글래스, 광통신, 솔라)이 한국 사업장의 매출 믹스에 빠르게 반영되며, 동시에 한국 고객사(삼성디스플레이, LG디스플레이)의 사양 요구가 본사 R&D에 빠르게 전달되는 양방향 허브 기능을 수행한다.

2026년 상반기 채용은 5개 세그먼트에서 4개 세그먼트(Glass Innovations)로의 재편 직후이므로, 한국 사업장의 미션이 디스플레이 본업의 효율 운영에 더해 첨단 글래스 신사업의 양산 입증으로 확장되는 시점이다. 2024년과 2025년 두 차례 MOU에 명시된 '신규 성장 트렌드에 발맞춘 첨단소재 차세대 공정기술 도입'은 사실상 신규 라인, 새 조성, 새 폼팩터 양산을 의미한다. 용해성형 직군은 신규 라인 시동(SU; Start-Up)과 검증의 일선에 서게 된다는 점이 회사 분석에서 가장 중요한 포인트다.

4장: 인재상/조직문화

4-1. 코닝 글로벌 7대 가치(The Corning Values)

코닝은 글로벌 차원에서 일곱 가지 가치를 명문화하고 있다. 첫째 Quality(Total Quality, 모든 의사결정의 가이드 원칙), 둘째 Integrity, 셋째 Performance, 넷째 Leadership, 다섯째 Innovation, 여섯째 Independence, 일곱째 The Individual이다. 코닝 IR/거버넌스 페이지는 "Most importantly, a clear set of Corporate Values guides everything we do"라고 적시하며, "All seven, all around the world, all the time"이라는 구호로 이 가치 체계의 일관성을 강조한다.

이 가치 체계의 본질은 두 가지다. 첫째 Total Quality라는 개념이다. 마이크론 단위 정밀 공정에서 결함 하나가 패널 한 장 또는 라인 전체의 폐기로 이어질 수 있는 산업이기에, 'zero-defect mindset'이 의사결정의 최상위 기준으로 자리잡는다. 둘째 Independence와 Innovation의 결합이다. 코닝은 매년 매출의 약 10%를 R&D에 재투자하면서 자체 기술로 미래를 결정한다는 자율성을 가치로 삼아 왔다. 외부 기술을 모방하기보다 코닝의 독자적 조성과 공정으로 표준을 만드는 회사라는 의미다. The Individual은 개개인의 기여를 존중한다는 가치이며, 이는 글로벌 매트릭스 조직에서 한 사람의 엔지니어가 본사와 시스터 플랜트를 상대로 의견을 낼 수 있는 권한과 책임을 동시에 부여하는 문화로 이

어진다.

이런 가치 체계는 한국 사업장에서 어떻게 작동하는가. 한국 현장의 신입 엔지니어라도 본인이 발견한 결함이나 개선 아이디어를 본사 표준 절차에 따라 글로벌 KB(Knowledge Base)에 등록할 수 있으며, 이것이 채택되면 글로벌 시스터 플랜트 전체가 그 변경을 따라가는 구조다. 즉 한국에서의 한 발견이 본사와 다른 나라 공장에까지 영향을 줄 수 있다는 사실이 The Individual 가치의 실제 작동 방식이다.

4-2. 모기업 미국 본사의 'One Corning' 운영방식

2024년 5월 반 홀 총괄사장 임명 발표에서 코닝은 "한국의 법인들을 하나의 회사처럼 운영해 시너지를 만들고 한국의 소중한 주요 고객사의 핵심 파트너로서의 지위를 강화하겠다"고 밝혔다. 코닝정밀소재(아산), 한국코닝(서울), 코닝테크놀로지센터코리아(아산), 코닝 고릴라 글래스 코리아 4개 법인을 통합 운영하는 'One Corning Korea' 체제를 본격화한 것이다. 본사와 각 지역 사업장 사이의 24/7 글로벌 협업이 일상이며, 한국에서 일하더라도 미국 코닝의 글로벌 엔지니어링 팀, 일본·대만·중국 시스터 플랜트와 영어로 협업해야 한다.

이런 운영 방식의 함의는 매우 크다. 한국 사업장의 의사결정이 한국 안에서만 끝나지 않고 본사 표준과의 정합성을 늘 점검해야 하며, 한국 고객사의 요청을 본사의 글로벌 R&D 의제에 어떻게 녹여낼지 조율하는 능력이 핵심 역량이 된다. 또한 시간차가 있는 미국과 협업해야 하므로 야간 콘퍼런스콜이 정기적으로 발생하고, 영문 기술 문서 작성 능력이 보고 라인 전반에서 요구된다. 한국 안에서만 일하는 한국 회사가 아니라, 한국에서 일하지만 글로벌 팀의 일원으로 호흡하는 회사라는 사실이 첫 인상에서 가장 중요하다.

4-3. 한국 조직문화의 두 얼굴: 외국계와 24시간 가동 장치산업의 융합

잡플래닛에 등록된 코닝정밀소재 리뷰는 약 300건 내외로, 평점은 3.5~3.8 수준이다. 정성 키워드를 정리하면 두 얼굴이 분명히 드러난다.

긍정 요소를 보면 외국계 특유의 합리적 의사결정과 미국 본사 표준에 따른 EHS(Environment·Health·Safety) 문화가 강하게 작동한다. 카페테리아, 통근버스(천안·아산 90개 노선과 서울·분당·수원·동탄 노선 등), 기숙사, 자녀 학자금(삼성고등학교 직원자녀 전형 포함) 같은 복지가 잘 갖춰져 있고, 평균 연봉(약 7,500만 원)과 초봉(4,900만 원대) 수준이 외국계 첨단소재 기업 평균을 상회한다. 또한 본사 표준에 따라 휴가, 출장, 보고 라인이 매우 명확히 정의되어 있어 일과 삶의 분리가 한국 평균 제조업 대비 더 분명한 편이라는 평가도 있다.

부정 요소도 분명하다. 24시간 가동 장치산업 특성상 잔업과 교대근무 강도가 만만치 않고, 2022년 PS·PI 폐지 이후 성과급 축소를 체감했다는 후기가 늘었으며, 2024년 임금 동결 이슈가 지속 거론된다. 또한 임원진과 일선 사이의 거리, 본사 표준 절차에 따른 의사결정 지연, 일부 부서의 보수적 운영 방식 등이 후기에 반복 등장한다. 정리하면 글로벌 본사 표준의 거버넌스와 한국 24시간 제조 현장의 강도가 결합된 하이브리드 문화로 이해할 수 있다.

이 하이브리드 문화에서 살아남는 인재는 두 가지 균형 감각을 가진 사람이다. 첫째 본사 표준과 한국 현장의 효율을 조화시키는 균형, 둘째 단기 성과 압박과 장기 프로젝트 호흡을 함께 견디는 균형이다.

심층 분석 보고서: 코닝정밀소재-용해성형 제조기술

이 두 가지 균형이 잘 작동하지 않으면 외국계 본사 사람에게는 한국 현장이 답답해 보이고, 한국 현장 사람에게는 본사 절차가 비효율로 보이는 마찰이 생기기 쉽다.

4-4. 글래스 장치산업이 선호하는 인재 프로파일

글래스 용융과 성형은 1,500도 이상의 용융로를 멈추지 않고 24시간 365일 가동하는 전형적 장치산업이다. 한 번 멈추면 재가동에 수일에서 수주가 소요되며 손실은 천문학적이다. 이러한 산업이 일관되게 선호하는 인재 특성을 정리하면 다음과 같다.

첫째 안전과 품질의 절대주의(Total Quality)다. 사람보다 공정이 먼저 멈추도록 설계된 시스템에서 작업 중단 권한과 의무를 모두 행사할 수 있는 직업 윤리가 요구된다. 즉 어떤 사양 이탈이 의심되면 라인을 정지시키고 보고하는 행위가 영웅적 결단이 아니라 표준 행동으로 자리잡아야 한다.

둘째 데이터 기반 문제 해결 능력이다. SPC(Statistical Process Control), DOE(Design of Experiments), 6시그마적 사고로 결함률(ppm), 수율(%), 가동률(%), 단위 단가(\$/m² 또는 \$/kg)를 좌표화하는 능력이 핵심이다. 글래스 산업에서 결함은 ppm 단위가 아니라 ppb 단위로 다루지는 영역이 적지 않다.

셋째 다부서 협업 역량이다. R&D(조성)와 품질, 설비, 안전, 생산관리, 물류, 본사 글로벌 엔지니어링과 동시에 정보를 주고받으며 의사결정을 내려야 하는 매트릭스 환경이 일상이다. 한 사람이 여러 부서를 한 번에 응대해야 하는 경우가 잦으므로, 명확한 의사 전달과 우선순위 설정 능력이 중요하다.

넷째 장기 호흡의 프로젝트 운영 능력이다. 신규 라인 SU 1회는 6~24개월에 걸친 마라톤이며, 단기 성과보다는 누적 데이터에 기반한 점진적 개선 마인드가 요구된다. 단기 결과에 일희일비하지 않고 라인의 안정화 곡선을 끈기 있게 끌어올리는 자세가 핵심이다.

다섯째 영어 커뮤니케이션 능력이다. 본사 표준, 글로벌 변경관리(Change Control), 해외 시스터 플랜트와의 정합 차원에서 영어 회의와 영문 문서가 일상화되어 있고, 신입 채용 전형에서도 영어 면접이 별도 진행된다. 회화 유창성보다는 기술 영어 문서화, 이메일 협업, 콘퍼런스콜 합류가 가능한 실무 영어가 중요하다.

여섯째 운영 안정성에 대한 감수성이다. 24시간 가동 라인의 변경 한 가지가 며칠, 몇 주 뒤에 결함으로 나타날 수 있다는 사실을 항상 의식하고, 변경의 영향 범위를 보수적으로 평가하는 사고방식이 필요하다. 새로운 시도를 즐기되, 그 시도가 라인의 정상 작동을 흔들지 않도록 보호하는 균형 감각이 글래스 장치산업의 핵심 인재 특성이다.

4-5. 코닝 한국 채용 직무에서 추출되는 시그널

2023~2025년 코닝정밀소재 채용 공고에서 반복 등장한 직무명은 첫째 유리 제조 공정 엔지니어, 둘째 유리 조성 분석 및 개발 엔지니어, 셋째 유리 용해 및 성형 설비 설계(Design) 엔지니어, 넷째 용해설비 엔지니어, 다섯째 유리성형 개발 엔지니어 등이다. 2025년 12월 마감 공채에서는 "특수유리 제품의 제조, 제조기술, 품질, 설비보전 등 엔지니어링 전반"으로 묶어 모집한 사례도 있었다.

이 신호가 의미하는 바는 명확하다. 제조기술-용해성형 직무는 운영(Operation)에 한정되지 않고 운영, 개선, 신라인 엔지니어링까지 포괄하는 통합 직무로 정의된다. 입사 후에도 직무 간 이동(Job

심층 분석 보고서: 코닝정밀소재-용해성형 제조기술

Rotation)이 활발한 코닝 글로벌 모델이 한국 사업장에도 적용되며, 용해성형에서 시작한 엔지니어가 품질, R&D, 설비, 글로벌 신라인 SU 프로젝트로 폭을 넓혀가는 커리어 패스가 열려 있다.

이런 직무 정의는 신입 채용에서도 함의를 가진다. 첫째 학부 전공이 재료, 화학공학, 기계공학, 금속공학 등 폭넓게 인정되며 둘째 데이터 분석, 통계, 영어 같은 공통 역량의 가중치가 높고 셋째 신라인 SU 같은 큰 프로젝트에 신입이 포함되어 학습할 기회가 자주 열린다는 점이다. 본사 표준과 한국 고객사 사양이 함께 적용되는 글로벌 매트릭스 조직에서 빠르게 학습할 의지가 있는 인재라면, 입사 초기부터 큰 그림을 보면서 일할 수 있는 환경이라고 평가할 수 있다.

4-6. 인재상과 조직문화의 종합 함의

코닝의 7대 가치 가운데 Quality와 The Individual은 한국 현장에서 일상의 작동 방식을 좌우하는 두 가지 핵심 가치다. Quality는 결함을 만들지 않는 절대 기준이며, The Individual은 그 기준을 지키기 위해 한 사람의 엔지니어에게 부여되는 권한과 책임이다. Innovation과 Independence는 신제품과 신라인 SU에서 본사가 한국 사업장에 기대하는 기여 방식이며, Performance와 Leadership은 KPI와 보고 라인의 작동 원리다. Integrity는 한-미 두 거버넌스 체계가 충돌할 때 마지막으로 작동하는 의사결정 기준이다.

조직문화의 종합 함의는 명확하다. 외국계 본사 표준이 강하게 작동하므로 한국 현장의 효율성과 본사 표준의 일관성 사이에서 균형을 잡는 사고 방식이 필수다. 영어는 회화 유창성보다 기술 영어 문서화, 이메일 협업, 콘퍼런스콜 합류 수준의 실무 영어가 핵심이며, 24시간 가동 라인의 책임감과 다국적 팀과의 비대면 협업 적응력이 일상적 자질로 요구된다.

5장: 직무 분석

5-1. 글래스 제조 공정 흐름의 전체 그림

코닝의 Fusion Draw 기반 디스플레이 글래스 공정은 다음 흐름을 따른다.

첫째 원료 배합(Batch) 단계에서 고순도 규사(SiO_2)와 알칼리토류, 붕소, 알루미늄 산화물 등 무기물을 정밀 비율로 혼합한다. EAGLE XG, Astra, Lotus NXT는 모두 무알칼리 알칼리토 보로알루미늄노실리케이트 조성으로, 알칼리이온이 액정과 OLED 발광층을 오염시키지 않도록 설계되어 있다. 원료 입자의 입도, 수분, 불순물 관리가 결함 발생률에 결정적 영향을 준다.

둘째 용해(Melting) 단계에서 1,500도 이상의 거대 벽돌식 용융로(브릭월드 멜팅 탱크)에 원료를 투입한다. 코닝은 가스 대신 전기 가열 비중을 높여 환경 부담을 낮추고 있으며, 이는 ESG 측면뿐 아니라 온도 제어의 정밀성 측면에서도 의미가 있다. 전기 가열은 가스 가열보다 훨씬 미세한 온도 프로파일 관리가 가능하다.

셋째 청징(Fining)과 균질화(Homogenization) 단계에서 용융 유리에서 기포(Bubble), 미용해물(Stone), 이물(Inclusion)을 제거하고 점도와 온도 분포를 균일화한다. EAGLE XG는 Sn(주석) 기반 청징제를 적용해 전통적 As/Sb 등 중금속을 배제했으며, 이는 환경 규제 대응과 동시에 글래스의 광학 특성을 한 단계 끌어올린 변화였다.

심층 분석 보고서: 코닝정밀소재-용해성형 제조기술

넷째 성형(Forming, Fusion Draw) 단계에서 V자 단면의 아이소파이프 위로 용융 유리가 두 갈래로 흘러넘쳐 V자 하단(root)에서 공중에서 만나 한 장의 시트로 융합되고, 중력과 정밀 인장 제어 아래로 끌려 내려가며 두께가 결정된다. 시트 폭은 최대 약 3,000 mm, 두께는 0.25 mm까지 가능하다.

다섯째 서냉(Annealing)과 시트 성형(Sheet Forming) 단계에서 응력을 균질화하기 위해 정밀 온도 프로파일을 따라 서서히 냉각한다. Drawing machine enclosure 내부의 열적 아티팩트(thermal artifact) 제어가 결정적이며, 잘못된 서냉은 시트 형상 왜곡과 잔류 응력 불균일을 만들어낸다.

여섯째 절단과 후공정 단계에서 스코어링과 벤딩으로 시트를 분리하고, 엣지 라운딩, 세정, 검사, 포장을 수행한다. 한 장의 마더글래스가 패널 메이커에 도착하기까지 모든 공정이 무중단으로 이어져야 하며, 이 과정에서 단일 결함도 패널 폐기로 이어질 수 있다는 사실이 글래스 공정의 본질이다.

5-2. 용해 공정의 핵심 기술 포인트

용해 공정의 핵심은 첫째 용융로 운영(Melter Ops)이다. 온도 프로파일, 체류 시간, 용융 유리의 흐름 패턴을 정상상태(Steady-State)로 유지하는 것이 모든 후속 공정의 기반이다. 라이닝(refractory)의 마모, 용융 유리와 내화물 사이의 화학반응(예를 들어 주석 함유 유리와 알루미늄 isopipe의 상호작용으로 인한 fusion line tin defect)이 결함의 주요 원인으로 알려져 있다. 라이닝의 수명을 예측하고 적시에 교체 계획을 수립하는 것이 용해 엔지니어의 핵심 책무 중 하나다.

둘째 원료 투입(Batching) 관리다. 입도, 수분, 균일성 관리가 핵심이며, 미용해물이나 이물 1개가 LCD 패널 한 장의 전수 폐기로 이어지므로 기준은 ppm을 넘어 ppb 단위로 다뤄지는 영역이 있다. 원료 공급사 변경, 원료 배합 비율 조정, 원료 저장 환경 변화 등 어떤 변수든 결함 발생률에 영향을 줄 수 있어 변경관리가 매우 엄격하다.

셋째 청징(Fining) 기술이다. SnO₂와 SnO 사이의 산화-환원 평형을 통해 미세 기포를 흡수하거나 재방출시키는 메커니즘이 작동한다. 청징 효율은 용융 유리의 점도, 온도, 산소 분압에 강하게 의존하며, 잘못된 청징은 Bubble defect로 이어진다. 청징 영역의 온도 분포와 흐름 패턴이 글래스 광학 품질의 원천이며, 이 영역의 운영 노하우가 글래스 회사 경쟁력의 본질에 해당한다.

넷째 결함 제어다. Bubble, Inclusion, Knot, Cord, Stone, Tin defect 등 표준화된 결함 카테고리별로 발생 메커니즘과 대응 방안이 사내 KB(Knowledge Base)에 축적되어 있으며, 용해 엔지니어는 이를 SPC 차트와 결합해 운용한다. 결함이 발생하면 RCA(Root Cause Analysis)로 원인을 추적하고, 변경관리(Change Control) 절차를 통해 표준 운영 조건을 갱신하는 사이클이 반복된다.

다섯째 에너지와 환경 관리다. 1,500도 이상의 용융로는 막대한 에너지를 소비하며, 전기 가열 비중 확대는 GHG 저감과 온도 제어 정밀성을 함께 달성하는 핵심 전략이다. 글로벌 ESG 기준이 강화되면서 단위 면적당 에너지 사용량과 GHG 배출량이 KPI로 자리잡고 있고, 용해 엔지니어가 에너지 효율 개선 프로젝트의 일선에 위치하게 된다.

5-3. 성형 공정의 핵심 기술 포인트

성형 공정의 첫 번째 핵심은 아이소파이프 거동이다. USPTO에 등록된 코닝 특허(US 9,038,415 'Composite isopipe', US 7,818,980 'Forming glass sheets with improved shape stability', US 8,210,001 'Method of producing uniform light transmission fusion drawn glass' 등)가 보여주듯,

심층 분석 보고서: 코닝정밀소재-용해성형 제조기술

아이소파이프 상부와 하부의 온도 구배(ΔT), 그리고 재질(α -SiC, 실리콘질화물, 실리콘옥시나이트라이드, 지르콘) 조합이 시트 두께 균일성과 표면 품질을 결정한다. 아이소파이프는 사실상 Fusion Draw 공정의 심장이며, 이 부품의 설계와 운영 노하우가 코닝의 기술 우위 그 자체다.

두 번째 핵심은 두께 균일도(Total Thickness Variation, TTV)와 TPV(Total Pitch Variation) 관리다. Lotus NXT는 경쟁 제품 대비 TPV 최대 60% 우수성을 강점으로 내세운다. 이는 시트 폭 방향의 두께 편차와 성형 후 응력 패턴을 sub- μm 수준에서 제어하는 능력을 의미한다. 마이크로미터 이하의 두께 변동을 좌표 차원에서 관리하려면 인장 속도, 폭 방향 온도 분포, 아이소파이프 상부 압력 등 수많은 변수가 동기화되어야 한다.

세 번째 핵심은 서냉 응력 관리다. Drawing machine enclosure 내부에서 ribbon 폭 2 m, 길이 2~6 m, 두께 1.1 mm 이하의 박판이 압축응력에 의해 좌굴(Buckling)하면 시트 형상이 불안정해진다. 코닝 특허는 응력 관리 알고리즘(SCV: Setpoint Control Variable)으로 이를 제어한다. 즉 성형은 아이소파이프 위에서 끝나는 것이 아니라, 그 아래 서냉 영역까지의 일관된 열-기계 거동 제어가 본질이다.

네 번째 핵심은 두께와 폼팩터의 다양화다. EAGLE XG Slim은 0.25 mm(Gen 5.5까지), 0.3 mm(Gen 6까지), 0.4 mm(Gen 10.5까지)의 폼팩터를 제공하며, 패널 메이커의 후공정 박판화(thinning) 비용을 낮춘다. 같은 라인에서 두께를 변경할 수 있는 능력이 곧 글래스 라인의 유연성이며, 이 유연성이 패널 메이커의 다양한 제품 포트폴리오에 대응하는 출발점이 된다.

다섯째 핵심은 신제품 양산 트라이얼 실행 능력이다. 새로운 조성(예를 들어 차세대 옥사이드 디스플레이용 글래스나 반도체 글래스 코어 기판용 조성)을 기존 라인에서 양산 가능한 형태로 끌어올리려면 수개월에 걸친 트라이얼이 필요하다. 트라이얼 결과를 데이터로 표준화하고 본사 R&D에 피드백하는 작업이 한국 사업장 성형 엔지니어의 중요한 역할이다.

5-4. 일/주/월/연 단위 업무 사이클

일 단위로 보면 24시간 3교대 또는 4조 2교대 기반의 라인 모니터링이 기본이다. SPC 차트 점검, 결함 카테고리별 발생률 점검, 일일 KPI(가동률, 수율, 결함률) 보고가 매일 반복되며, 야간 시프트에서 발생한 이슈가 다음 날 아침 미팅의 안건으로 올라온다.

주 단위로는 WCIM/CIP(World-Class Improvement Meetings, Continuous Improvement Plan) 미팅과 RCA(Root Cause Analysis) 보고서 작성이 핵심이다. 본사 또는 시스터 플랜트와의 영문 콘퍼런스콜이 정기적으로 잡히며, 한국 사업장의 한 주간 이슈와 개선 결과를 공유한다. 한국 시간 야간에 미국 시간 주간 미팅이 잡히는 경우가 많아, 영어 회의의 시간대 적응이 일상적 도전 과제다.

월 단위로는 DOE 기반 공정 변경(Change Control) 실행과 결과 검증, 신규 조성 또는 신규 폼팩터 트라이얼, 설비 보전 계획 점검이 이뤄진다. 월간 KPI 보고서가 본사로 송부되며, 한 달 단위의 개선 성과가 글로벌 베스트 프랙티스로 채택될 가능성이 검토된다.

연 단위로는 라인 섯다운(Shutdown) 수리, 라이닝 교체, 신규 라인 SU 또는 메이저 업그레이드 프로젝트가 진행된다. 2024~2025년 MOU에 따른 차세대 공정 설비 투자가 대표적인 연 단위 프로젝트이며, 글로벌 베스트 프랙티스 공유 워크샵, 인사 평가, 차년도 캐파 계획 수립이 이 시기에 집중된

심층 분석 보고서: 코닝정밀소재-용해성형 제조기술

다. 연 단위 프로젝트는 한국 사업장 인력의 글로벌 노출도를 높이는 결정적 기회이기도 하다.

5-5. 핵심 KPI와 협업 관계

핵심 KPI는 다음 여섯 가지다. 첫째 수율(Yield, %), 둘째 결함률(Defect Rate, ppm/단위 면적), 셋째 가동률(Uptime, %), 넷째 단위 단가(Cost per kg 또는 \$/m²), 다섯째 안전(Safety, OSHA Recordable Incident Rate 등 본사 표준 지표), 여섯째 EHS와 에너지 효율(전기 가열 비중 확대로 GHG 감축). 이 KPI들은 일/주/월/분기별로 다른 가중치를 가지며, 한국 사업장의 평가 점수와 본사 보고서에 동시 반영된다.

협업 관계는 매우 광범위하다. 첫째 R&D(미국 Sullivan Park 본사와 한국 CTC Korea)와는 신조성 양산 검증 단계에서 빈번하게 소통한다. 둘째 품질팀과는 결함 분류와 고객 클레임 대응 단계에서 호흡을 맞춘다. 셋째 설비팀(Facilities/Maintenance)과는 라이닝, 아이소파이프, 드로잉 머신 보전 차원의 협업이 일상이다. 넷째 안전팀과는 1,500도 고온 작업의 위험성 평가(JSA)를 함께 수행한다. 다섯째 생산관리와 물류는 마더글래스 출하 일정과 고객 RTS(Ready-To-Ship) 관리를 함께 한다. 여섯째 글로벌 엔지니어링 팀과는 24/7 화상회의와 이메일 협업이 일상화되어 있다.

이 협업 관계의 본질은 매트릭스다. 한 사람의 용해성형 엔지니어가 한 가지 이슈를 해결하기 위해 한 시점에 여러 부서의 정보를 모으고, 본사 표준과 한국 고객사 사양을 동시에 만족시키는 의사결정을 내린다. 이런 매트릭스 환경에서 빛을 발하는 인재는 우선순위 설정 능력과 명확한 의사 전달 능력을 갖춘 사람이다.

5-6. 필요 역량과 추천 학습 트랙

전공 지식 측면에서 보면 재료공학(유리 조성과 구조), 화학공학(고온 용융, 점도, 유체역학), 기계공학(열전달, 구조해석), 금속공학(내화물, 메탈리징) 가운데 한두 영역에서 학사 수준 이상의 깊이가 필요하다. 어느 한 전공에 한정되지 않고 두 영역을 융합한 시각이 가능하다면 더욱 유리하다. 예를 들어 재료공학과 화학공학을 모두 학습한 사람이라면 글래스 조성과 용융 거동을 한 화면에 놓고 분석할 수 있는 폭이 생긴다.

분석 도구 측면에서는 Minitab과 JMP 기반 SPC와 DOE, Python과 SQL 기반 데이터 핸들링, FEM(ANSYS, COMSOL) 기반 열-응력 해석 경험이 강력한 차별화 요소가 된다. 글래스 산업은 데이터 기반 의사결정의 비중이 매우 크며, 통계 도구를 다루는 능력은 결함 RCA의 속도와 깊이를 결정한다.

고온 공정 직관 측면에서는 학부 실험에서라도 고온로, 열처리, 결정화, 결함 분석 경험이 있다면 매우 유리하다. 반드시 글래스에 한정되지 않으며, 금속, 세라믹, 반도체 박막의 고온 공정 경험도 글래스 산업의 사고 방식과 호환된다. 고온 공정에서는 작은 변수 하나가 며칠, 몇 주 뒤에 결함으로 나타나며, 이런 시간차 인과를 자연스럽게 받아들이는 사고가 핵심이다.

영어 실무 능력은 학사 어학 기준 충족 외에 공정 다이어그램과 결함 사진을 영어로 설명하고 RCA를 영어로 문서화할 수 있는 수준이 요구된다. 회화 유창성보다는 기술 문서화 능력과 회의 합류 능력이 더 중요하다.

소프트 스킬 측면에서는 24시간 가동 라인의 책임감, 다국적 팀과의 비대면 협업 적응력, 장기 데이

심층 분석 보고서: 코닝정밀소재-용해성형 제조기술

터의 패턴을 읽는 인내심이 핵심이다. 이런 소프트 스킬은 단기간 학습으로 갖춰지기 어렵고, 학부 시절의 프로젝트 경험과 인턴 경험에서 점진적으로 형성된다.

5-7. 직무의 본질에 대한 종합 정리

용해성형 제조기술은 그저 라인을 운영하는 직위가 아니다. 1,500도 용융로의 거대 흐름과 마이크로미터 단위 두께 제어의 정밀 흐름을 한 사람의 머릿속에 동시에 담아내야 하는 정밀 공학의 정수다. 라인은 24시간 멈추지 않으며, 한 번의 잘못된 변경이 며칠 뒤 결함으로 돌아온다. 동시에 본사 표준과 한국 고객사 사양이 늘 함께 적용되어, 한국 사업장의 의사결정이 본사 글로벌 표준과의 정합성과 한국 고객사의 응답 속도 사이에서 균형을 잡아야 한다.

이 직무에서 5년, 10년을 일한 사람은 결국 글래스라는 소재의 조성, 용융, 성형, 결함, 양산 데이터 전반을 아우르는 깊이 있는 시각을 갖추게 된다. 코닝 글로벌 모델의 직무 간 이동(Job Rotation)은 이 깊이를 더 넓은 영역(품질, R&D, 신라인 SU, 본사 엔지니어링)으로 확장시키며, 글로벌 첨단소재 기업에서 한국 출신 엔지니어가 본사로 진출하는 커리어 패스도 가능한 구조다. 본 직무는 안정성과 글로벌 성장 가능성을 모두 갖춘 드문 자리이며, 그만큼 입사 초기부터 책임 의식과 학습 의지를 함께 요구한다.

참고 레퍼런스 (References)

1. Corning Inc., "Formed in Air: The Fusion Draw Process," <https://www.corning.com/worldwide/en/products/display-glass/our-legacy/formed-in-air.html>
2. Corning Inc., "EAGLE XG History | The Glass that Changed the World," <https://www.corning.com/worldwide/en/products/display-glass/our-legacy/the-glass-that-changed-the-world.html>
3. Corning Inc., "EAGLE XG Slim Glass Substrates," <https://www.corning.com/worldwide/en/products/display-glass/products/eagle-xg-slim.html>
4. Corning Inc., "Display Glass Products and Technology," <https://www.corning.com/worldwide/en/products/display-glass/products.html>
5. Corning Inc., "Corning Lotus NXT Glass Substrate," <https://www.corning.com/worldwide/en/products/display-glass/products/corning-lotus-nxt-glass.html>
6. Corning Inc., "Corning Introduces Astra Glass at SID Display Week 2019," <https://www.corning.com/worldwide/en/about-us/news-events/news-releases/2019/05/corning-introduces-corning-astra-glass-at-sid-display-week-2019.html>

심층 분석 보고서: 코닝정밀소재-용해성형 제조기술

7. Corning Inc., "Corning's Fusion Glass Manufacturing Process," <https://www.corning.com/worldwide/en/innovation/the-glass-age/science-of-glass/how-it-works-corning-fusion-process.html>
8. Corning IR, "Q1 2026 Financial Results," <https://investor.corning.com/news-and-events/news/news-details/2026/Corning-Announces-Strong-First-Quarter-2026-Financial-Results-1/default.aspx>
9. Corning IR, "Outstanding 2025 Financial Results & Springboard Upgrade," <https://investor.corning.com/news-and-events/news/news-details/2026/Corning-Announces-Outstanding-2025-Financial-Results-1--Upgrades-Springboard-Plan-for-Faster-Sales-Growth-on-Significantly-Enhanced-Financial-Profile/default.aspx>
10. Corning IR, "Q4 & Full-Year 2024 Results," <https://investor.corning.com/news-and-events/news/news-details/2025/Corning-Reports-Strong-Fourth-Quarter-and-Full-Year-2024-Financial-Results1-Marking-Successful-First-Year-of-Springboard-Plan/default.aspx>
11. Corning Inc., "Corporate Values," <https://www.corning.com/worldwide/en/sustainability/people/values.html>
12. Corning Inc., "Corning Values | Careers," <https://www.corning.com/emea/en/careers/our-values.html>
13. Corning Korea, "반 홀(Vaughn Hall) 한국지역 총괄사장 임명," <https://www.corning.com/kr/ko/about-us/news-events/news-releases/2023/11/Corning-Appoints-Vaughn-Hall-to-President-of-Corning-Korea-Region-and-Corning-Precision-Materials.html>
14. Corning Korea, "한국에서의 코닝 리더십," <https://www.corning.com/kr/ko/about-us/company-profile/leadership-in-korea.html>
15. Apple Newsroom, "Apple, Corning to manufacture iPhone/Apple Watch cover glass in Kentucky," <https://www.apple.com/newsroom/2025/08/apple-corning-to-manufacture-all-iphone-apple-watch-cover-glass-in-kentucky/>
16. SEC Edgar, "Corning 10-K FY2024," <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/0000024741/000162828025005347/glw-20241231.htm>
17. Counterpoint Research, "디스플레이 유리기판 시장 10년 만에 최고 매출," <https://korea.counterpointresearch.com/display-glass-market/>
18. Counterpoint Research, "2028년 중국 디스플레이 생산능력 점유율 75%," <https://korea.counterpointresearch.com/chinas-share-in-global-display-capacity->

심층 분석 보고서: 코닝정밀소재-용해성형 제조기술

to-reach-75-percent-in-2028/

19. Omdia, "Display glass prices is set to rise again in 2H24," <https://omdia.tech.informa.com/blogs/2024/aug/display-glass-prices-is-set-to-rise-again-in-2h24>
20. Marketintel, "Display Glass Substrate Market Research Report 2034," <https://marketintel.com/report/display-glass-substrate-market>
21. Mordor Intelligence, "Glass Substrates Market Forecast 2031," <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/glass-substrate-market>
22. MarketsandMarkets, "Glass Substrate Market 2026-2031," <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/glass-substrate-market-21345916.html>
23. Intelmarketresearch, "Glass Core Substrates Market Outlook 2025-2032," <https://www.intelmarketresearch.com/glass-core-substrates-2025-2032-459-6095>
24. ZDNet Korea, "중 8.6세대 OLED 공급과잉 우려," <https://zdnet.co.kr/view/?no=20251021101507>
25. THE ELEC, "코닝 한국총괄사장 반도체 패키지 유리기판 성장 가능성," <https://www.thelec.kr/news/articleView.html?idxno=28179>
26. THE ELEC, "코닝, LG전자·하이센스·CSOT 미국 ITC 특허분쟁," <https://www.thelec.kr/news/articleView.html?idxno=32126>
27. THE ELEC, "코닝, LG전자 등에 유럽서도 유리기판 특허소송," <https://www.thelec.kr/news/articleView.html?idxno=33280>
28. 전자신문, "충남-美 코닝정밀소재, CES에서 차세대 공정 설비 투자 약속 이행 재확인," <https://www.etnews.com/20250110000071>
29. 농수축산신문, "아산시-코닝정밀소재 생산설비 고도화 투자유치(2024.8.19 MOU)," <https://www.afnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=278309>
30. 디지털아산문화대전, "코닝정밀소재 아산공장 연혁," <https://asan.grandculture.net/asan/toc/GC07100878>
31. 사람인, "코닝정밀소재 2023년 재무정보," [https://www.saramin.co.kr/zf_user/company-info/view-inner-finance/csn/UEZpZGNWTnBlaWlxQm1KaE8wK2lrdz09/company_nm/%EC%BD%94%EB%8B%9D%EC%A0%95%EB%B0%80%EC%86%8C%EC%9E%AC\(%EC%A3%BC\)](https://www.saramin.co.kr/zf_user/company-info/view-inner-finance/csn/UEZpZGNWTnBlaWlxQm1KaE8wK2lrdz09/company_nm/%EC%BD%94%EB%8B%9D%EC%A0%95%EB%B0%80%EC%86%8C%EC%9E%AC(%EC%A3%BC))
32. 잡코리아, "코닝정밀소재 2024년 매출·영업이익,"

심층 분석 보고서: 코닝정밀소재-용해성형 제조기술

<https://www.jobkorea.co.kr/company/1792818>

33. 캐치, "코닝정밀소재 분석리포트,"
<https://www.catch.co.kr/Comp/CompSummary/040301>

34. 한국디스플레이산업협회(KDIA), "디스플레이 OLED 소부장 국산화 분석,"
<https://www.kdia.org/intro/business.jsp>

35. USPTO, "Corning patent US 9,038,415 Composite isopipe,"
<https://www.freepatentsonline.com/9038415.html>