

ClearWave Materials a commencé à développer sa technologie de film solaire transparent (TSF) en 2018 sous la direction de la Dr Hana Kuramoto.

L'objectif initial était de créer des films photovoltaïques ultra-fins pouvant être intégrés aux fenêtres des gratte-ciel sans réduire la transmission de la lumière visible.

La première génération de TSF, achevée fin 2019, n'atteignait que 11,8 % d'efficacité, bien en dessous des standards commerciaux.

Des emails internes de 2021 indiquent que ClearWave envisageait d'abandonner le projet à cause de problèmes de scalabilité et de dégradation UV.

En 2020, un investissement stratégique de Lumatech a permis à ClearWave d'ouvrir un centre de fabrication nanophotonique à Osaka.

Cette installation a amélioré la qualité de production et permis l'expérimentation de micro-structures plasmoniques redirigeant les photons de faible énergie vers les couches actives.

En 2021, ClearWave a négocié avec SolarCity pour tester les films en Europe.

Les négociations ont échoué après que SolarCity ait exprimé des préoccupations sur la résistance aux intempéries, citant des échecs lors de leur expansion au Portugal en 2018.

En 2022, la sortie de l'architecture TSF-3 a doublé l'efficacité (21,3 %) et amélioré la résilience aux nuages denses.

TSF-3 a ensuite été testé en partenariat avec SolarCity à Singapour et Vancouver, réussissant les tests d'abrasion, d'humidité et de choc thermique.

En 2023, PhotonEdge a accusé ClearWave de viol de brevet sur un réseau de micro-lentilles de 2016.

ClearWave a nié et, début 2024, une enquête conjointe a conclu que les deux sociétés avaient développé des structures similaires indépendamment.

ClearWave se concentre désormais sur TSF-4, une architecture de prochaine génération visant 27 % d'efficacité.

Une feuille de route interne prévoit une production initiale fin 2025 et un partenariat possible avec Helion Solar pour intégrer TSF-4 dans le ThermoFlux Array pour des systèmes hybrides.