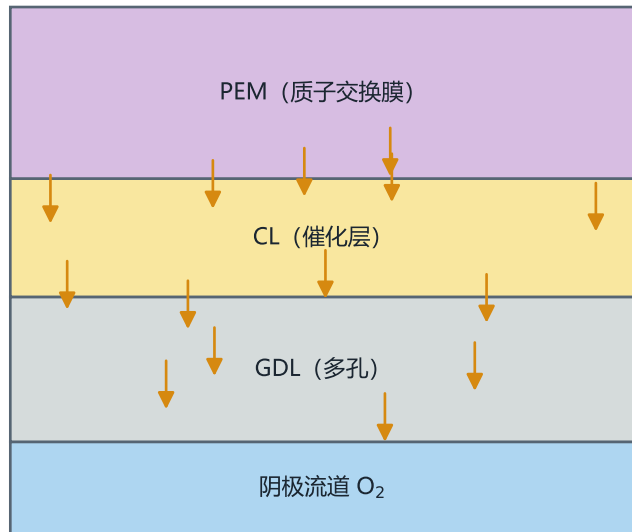


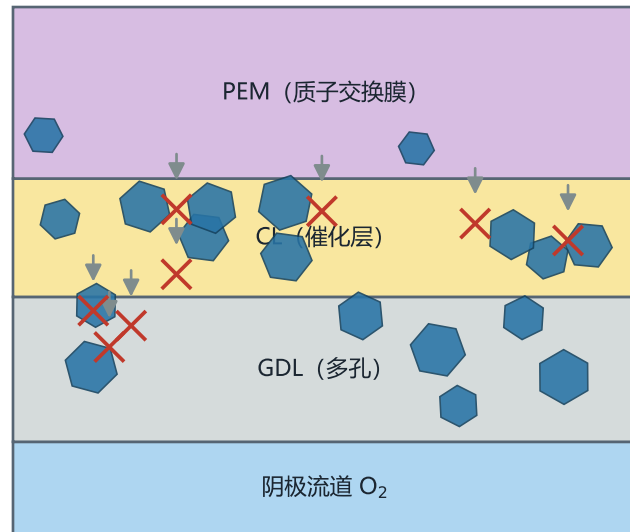
低温冷启动：冰堵塞孔隙导致氧气传输受阻

(a) 常温/无冰 孔隙畅通



O_2 顺利抵达催化层
电化学反应充分

(b) 低温冷启动 冰堵塞孔隙



冰占据孔隙 → 有效反应面积骤降
产热减少、电压下降、启动困难

➡ O_2 传输 (畅通)

➡ O_2 传输 (受阻)

■ 冰 (ice)

✗ 阻断