

科目名	デバイス材料工学	対象		学 部		学 科		学籍		評 点
2023 年 月 日 ()		時限		担当		学年		氏名		
試験 時間	60 分	注 意 事 項	① 筆記用具以外持込不可 ② 下記のみ参照・持込可 []							

以下の設問 1～4 に答えよ。

1. 液晶ディスプレイを構成する部材として、偏光板、配向膜、透明電極がある。これら部材の役割・特徴および用いられる材料について説明せよ。

2. EL ディスプレイに関する下記の文章中の空欄(a)～(h)に入る適切な語句を答えよ。

EL の原理について、電荷注入によって生じる励起一重項状態からは (a) が、励起三重項状態からは (b) の発光が得られるが、一般的有機 EL 材料では常温で (c) の発光はない。そのため、内部量子効率 は最大で (d) % であり、さらに熱失活や物質内の光減衰によって外部量子効率は (e) % 程度に留まる。材料・部材について、輸送層では、正孔・電子をスムーズに発光層へ移動させるために (f) が大きく、且つ、発光層に入った正孔・電子を閉じ込めるため、正孔輸送層では (g) の進入を、電子輸送層では (h) の進入を阻止できる材料が利用される。

3. プラズマディスプレイ (PDP) に関する下記の文章中の空欄 (a)～(g) に入る適切な語句を答えよ。

PDP の発光原理について、電極間に電圧を加えて放電を起こすと (a) が正電荷と負電荷に分離した (b) 状態になる。高エネルギーを有するこれら荷電粒子に衝突されることによって他の原子や分子は (c) 状態となり、(d) 状態に戻る際に (e) が発生する。この (e) が (f) に当たって可視光が生じる。この発光原理は (g) と同一であるため、PDP は微少な (g) を多数並べた物と言える。

4. 発光ダイオード (LED) の発光原理について説明せよ。