

(10:30~)

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----------|----------|------------------------------------|-----------|-------|-----------|--|----------|--|-----|
| 科目名 | デバイス材料工学 | 対象 | 2AM,3AM | 学部 研究科 | 先進工学部 | 学科 専攻科 | | 学籍 番号 | | 評 点 |
| 2022 年 7 月 26 日 (火) 2 時限 | | | | 担当 | 古江 広和 | 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、一般的な有機 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) について、発光原理を説明せよ。

4. 発光ダイオード (LED) に関する下記の文章中の空欄(a)~(e)に入る適切な語句を答えよ。

LED の発光原理について、ダイオードに電圧を順方向に印加すると、P 型半導体から (a) が、N 型半導体から (b) が PN 接合領域に向かって移動し、(a) と (b) が (c) するとき生じるエネルギー放出が発光となる。発光色は、光の (d) によって変化するが、半導体材料自身やそれに添加する (e) によって制御可能である。