

3級整備士 無料追加コンテンツ

---

---

自動車整備士  
3級ガソリン  
暗記ノート 02

(電気装置・電子制御装置・法令編)

---

---

PDFデータの販売・再配布等は認めておりません。

公開されているPDFデータは事前に断りなく移動、修正、公開停止などの措置をとる場合があります。

本文中の内容については弊社（03-3837-5730）にご連絡ください。

(更新:2020年1月)

## 電気装置

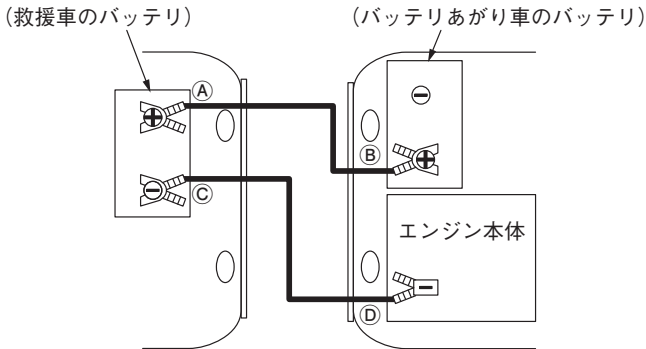
### (半導体)

1. 半導体は、シリコンやゲルマニウムなどのような【**真性半導体**】及びシリコンやゲルマニウムに他の原子をごく少量加えた【**不純物半導体**】がある。
2. 【**P型半導体**】は、正孔が多くあるようにつくられた不純物半導体である。
3. 【**N型半導体**】は、自由電子が多くあるようにつくられた不純物半導体である。
4. ダイオードは、【**交流**】を【**直流**】に変換する整流回路などに用いられている。
5. ツェナ・ダイオードの特性を利用して、【**定電圧**】回路や【**電圧検出**】回路に使われている。
6. 発光ダイオードは、P型半導体とN型半導体を接合したもので、【**順方向**】の電圧を加えて電流を流すと【**発光**】するものである。
7. フォト・ダイオードは、【**光信号**】から【**電気信号**】への変換などに用いられている。
8. 【**IC (集積回路)**】は、「はんだ付けによる故障が少ない」、「超小型化が可能になる」、「消費電力が少ない」などの特長がある。
9. トランジスタは、【**スイッチング**】回路などに用いられている。

### (バッテリー)

10. 【**低アンチモン**】・バッテリーは、正極板・負極板の両方に、アンチモン (Sb) を少量含有した鉛合金を使用したものをいう。
11. 【**ハイブリッド**】・バッテリーは、正極板にアンチモン (Sb) を少量含有した鉛合金、負極板にカルシウム (Ca) を含有した鉛合金を使用したものをいう。
12. 【**カルシウム**】・バッテリーは、正極板・負極板の両方にカルシウム (Ca) を含有した鉛合金を使用したものをいう。
13. 電解液は、バッテリーが完全充電状態のとき、液温【**20**】℃に換算して、一般に比重【**1.280**】のものが使用されている。
14. 【**初充電**】とは、新しい未充電バッテリーを使用するとき、液注入後、最初に行う充電をいう。
15. 【**補充電**】とは、バッテリーが自己放電又は使用によって失った電気を補充するために行う充電をいう。
16. 定電流充電法では、充電が進むにつれて充電電圧を徐々に【**高く**】する必要がある。
17. 定電流充電法では、一般に定格容量の【**1/10**】程度の電流で充電を行う。

18. 急速充電器の急速充電電流の最大値は、充電しようとするバッテリーの【**定格容量 (Ah)**】の数値に【**アンペア (A)**】を付けた値である。
19. 充電中は、電解液の温度が【**45**】℃（急速充電の場合は【**55**】℃）を超えないように注意する。
20. 同じバッテリーを2個同時に充電する場合には、必ず【**直列**】接続で見合った電圧にて行う。
21. 図に示すバッテリー上がり車のバッテリーと救援車のバッテリーをブースターケーブルで接続する順番は、【**B**】→【**A**】→【**C**】→【**D**】である。



### (始動装置)

22. リダクション式スタータは、直結式スタータより【**小型軽量化**】ができる利点がある。
23. 内接式のリダクション式スタータは、一般に【**プラネタリ・ギヤ**】式とも呼ばれている。
24. リダクション式スタータは、アーマチュアの回転を【**減速ギヤ部**】を介して減速し、駆動トルクを【**増大**】させてピニオン・ギヤに伝えている。
25. プランジャは、リダクション式スタータの【**マグネット・スイッチ**】の構成部品である。
26. ホールディング・コイルは、リダクション式スタータの【**マグネット・スイッチ**】の構成部品である。
27. プルイン・コイルは、リダクション式スタータの【**マグネット・スイッチ**】の構成部品である。
28. モータの【**フィールド**】は、ヨーク、ポール・コア（鉄心）、フィールド・コイルなどで構成されている。

29. クラッチ・ローラは、リダクション式スタータの【**オーバランニング・クラッチ**】の構成部品である。
30. オーバランニング・クラッチは、【**アーマチュア**】がエンジンの回転によって逆に駆動され、【**オーバラン**】することによる破損を防止している。
31. 始動装置の作動として、スタータ・スイッチをONにし、プランジャが吸引されメーン接点が閉じた後、ホールディング・コイルの【**磁力**】による吸引力だけでプランジャは【**保持**】されている。また、マグネット・スイッチのメーン接点を閉じる力(プランジャを動かすための力)は、【**プルイン・コイル**】と【**ホールディング・コイル**】の磁力である。
32. リダクション式スタータのマグネット・スイッチは、ピニオン・ギヤをリング・ギヤにかみ合わせる働き及びモータに【**大電流**】を流すためのスイッチの働きをする。

#### (充電装置)

33. 【**ブラシ型オルタネータ**】は、ロータ、ステータ、ダイオードなどで構成されている。
34. 【**ロータ**】は、ロータ・コア、ロータ・コイル、スリップ・リング、シャフトなどで構成されている。
35. ロータの前後には、一般に一体化された【**冷却用ファン**】が取り付けられている。
36. ロータ・コアは、スリップ・リングを通して【**ロータ・コイル**】に電流を流すことによって磁化される。
37. 【**ステータ**】は、ステータ・コア、ステータ・コイルなどで構成されている。
38. ステータ・コアの内周には【**スロット (溝)**】が設けられており、ここにステータ・コイルが巻かれている。
39. ステータ・コアは薄い【**鉄板**】を重ねたもので、ロータ・コアとともに磁束の通路を形成している。
40. ステータ・コイルに発生する誘導起電力の大きさは、ステータ・コイルの巻き数が多いほど【**大きく**】なる。
41. ステータ・コイルを【**3**】個用いたスター結線の場合、各相のステータ・コイルの起電力は、【**120**】°ずつずれた交流となってる。
42. オルタネータは、ステータ・コイルに発生した【**交流電気**】を【**ダイオード**】によって整流している。
43. オルタネータの構成部品である【**ダイオード (レクチファイア)**】は、三相交流を整流する。

44. 発生電圧を規定値に調整するため、【**ボルテージ・レギュレータ**】を備えている。
45. オルタネータの出力制御は、【**ロータ・コイル**】に流す電流を断続（増減）させて行っている。

### （点火装置）

46. 一次コイルに流れる電流をECUからの信号によりイグナイタで【**断続**】することで、二次コイルに高電圧を誘起させる。
47. 一次コイルは二次コイルに対して銅線が【**太く**】巻き数が【**少ない**】。
48. イグニッション・コイルは、鉄心に一次コイルと二次コイルが巻かれており【**ケース**】に収められている。
49. 【**スパーク・プラグ**】は、ハウジング、絶縁<sup>がいし</sup>碍子、電極などで構成されている。
50. スパーク・プラグの電極は、中心電極及び接地電極とで構成され、一般に両電極共に腐食に強い【**ニッケル合金**】が用いられている。
51. 放熱しやすく電極部の焼けにくいスパーク・プラグを【**高熱価型**】プラグと呼んでいる。
52. 放熱しにくく電極部が焼けやすいスパーク・プラグを【**低熱価型**】プラグと呼んでいる。
53. 高熱価型プラグは、標準熱価型プラグと比較して碍子脚部が【**短い**】。
54. 低熱価型プラグは、標準熱価型プラグと比較して碍子脚部が【**長い**】。
55. 絶縁碍子は、純度の高い【**アルミナ磁器**】で作られている。
56. 接地電極と中心電極との間には、【**スパーク・ギャップ（火花隙間）**】を形成している。

### 電子制御装置

#### （電子制御装置）

1. バキューム・センサには、【**半導体**】が用いられている。
2. バキューム・センサは、シリコン・チップ（結晶）に圧力を加えると、その【**電気抵抗**】が変化する性質を利用している。
3. 熱線式エア・フロー・メータは、吸入空気量が多いほど出力電圧は【**高く**】なる。
4. ISCV（アイドル・スピード・コントロール・バルブ）の種類には、【**ロータリ・バルブ**】式、【**ステップ・モータ**】式、【**ソレノイド・バルブ**】式がある。
5. 電子制御式スロットル装置のスロットル・モータには、【**DCモータ**】が用いられている。

6. スロットル・ポジション・センサは、【スロットル・バルブの開度】を検出するセンサである。
7. 電子制御式燃料噴射装置の【インジェクタ】は、ソレノイド・コイル、ニードル・バルブ、プランジャなどである。
8. 燃料噴射量の制御は、インジェクタの【噴射時間】を制御することによって行われている。
9. インジェクタの燃料の噴射量は、ソレノイド・コイルへの【通電時間】によって決定される。
10. くら型のフューエル・タンクでは、【ジェット・ポンプ】によりサブ室からメイン室に燃料を移送している。
11. チャコール・キャニスタは、【燃料蒸発ガス】が大気中に放出されるのを防止している。
12. クランク角センサは、【ピストン上死点】及び【クランク角度】を検出している。
13. ピックアップ・コイル式のカム角センサは、【シリンダ・ヘッド】に取り付けられ、【カム角度】の検出に用いられている。
14. ジルコニア式O<sub>2</sub>センサのジルコニア素子は、高温で内外面の酸素濃度に【大きな差】があると、起電力を発生する性質がある。
15. 吸気温センサ及び水温センサの内部には、【サーミスタ】が用いられている。
16. サーミスタ（負特性）の抵抗値は、吸入空気温度が【低い】ときほど高くなる。
17. 空燃比センサには、【ジルコニア素子】が用いられている。

## 潤滑及び潤滑剤 (潤滑剤)

1. 粘度指数の大きいオイルほど温度による粘度変化の度合が【少ない】。
2. オイルの粘度が高過ぎると粘性抵抗が大きくなり、動力損失が【増大】する。
3. 粘度番号に付いている【W】は、冬季用又は寒冷地用を意味している。
4. SAE10Wのエンジン・オイルは、【シングル・グレード】・オイルである。
5. グリースは常温では【半固体状】で、潤滑部が作動し始めると摩擦熱で徐々に【柔らかく】なる。
6. 非石けん系のグリースには、【ベントン・グリース】や【シリカゲル・グリース】などがある。
7. リチウム石けんグリースは、【マルチパーパス・グリース】とも呼ばれている。
8. リチウム石けんグリースは、耐熱性や機械的安定性が【高い】。

## 法令

### (車両法)

1. 「道路運送車両」とは、【自動車】、【原動機付自転車】及び【軽車両】をいう。
2. 自動車の種別として、小型四輪自動車は、自動車の大きさが長さ【4.70】m以下、幅【1.70】m以下、高さ【2.00】m以下で、軽自動車、大型特殊自動車、及び小型特殊自動車以外のものであり、内燃機関を原動機とする自動車（軽油を燃料とする自動車及び天然ガスのみを燃料とする自動車を除く）は総排気量が【2.00】ℓ以下のものをいう。
3. 自動車（【軽自動車】、【小型特殊自動車】及び【二輪の小型自動車】を除く）は、【自動車登録ファイル】に登録を受けたものでなければ、これを運行の用に供してはならない。
4. 新規登録を受けた自動車（登録自動車）について所有者の変更があったとき、新所有者は、その事由があった日から【15】日以内に、国土交通大臣の行う移転登録の申請をしなければならない。
5. 国土交通大臣の行う自動車の検査の種別は【新規検査】、【継続検査】、【臨時検査】、【構造等変更検査】、【予備検査】の5つである。
6. 自動車の使用者は、自動車検査証の記載事項について変更があったときは、その事由があった日から【15】日以内に、当該事項の変更について、国土交通大臣が行う自動車検査証の記入を受けなければならない。
7. 普通自動車分解整備事業は、【普通自動車】、【四輪小型自動車】及び【大型特殊自動車】を対象とする自動車分解整備事業である。
8. 小型自動車分解整備事業は、【小型自動車】及び【検査対象軽自動車】を対象とする自動車分解整備事業である。
9. 軽自動車分解整備事業は、【検査対象軽自動車】を対象とする自動車分解整備事業である。
10. 自動車の【使用者】は自動車の点検をし、及び必要に応じ整備をすることにより、当該自動車を【保安基準】に適合するように維持しなければならない。
11. 事業用自動車の定期点検の時期は、【3か月】及び【12か月】ごとに行う。
12. 自家用貨物自動車の定期点検の時期は、【6か月】及び【12か月】ごとに行う。
13. 自家用乗用車の定期点検の時期は、【1年】及び【2年】ごとに行う。

(保安基準)

14. 自動車の幅は、【2.5】mを超えてはならない。
15. 自動車の高さは、【3.8】mを超えてはならない。
16. 自動車の輪荷重は、【5】tを超えてはならない。
17. 最高速度が100km/hの小型四輪自動車の運転席側面ガラス（運転者が交通状況を確認するために必要な視野の範囲に係る部分に限る）の可視光線透過率は【70】%以上であること。
18. 非常信号用具は、夜間【200】mの距離から確認できる赤色の灯光を発するものであること。
19. 最高速度が100km/hで、幅1.50mの小型四輪自動車の走行用前照灯の灯光の色は、【白】色であること。
20. 最高速度が100km/hで、幅1.50mの小型四輪自動車の走行用前照灯の数は、【2】個又は【4】個であること。
21. 走行用前照灯の最高光度の合計は、【430,000】cdを超えないこと。
22. 走行用前照灯は、そのすべてを照射したときには、夜間にその前方【100】mの距離にある交通上の障害物を確認できる性能を有するものであること。
23. すれ違い用前照灯の灯光の色は【白】色であること。
24. 車幅灯は、夜間にその前方【300】mの距離から点灯を確認できるものであり、かつ、その照射光線は、他の交通を妨げないものであること。
25. 前部霧灯は、同時に【3】個以上点灯しないように取り付けられていること。
26. 前部霧灯の灯光の色は【白】色又は【淡黄】色であり、その全てが同一であること。
27. 長さ10mの普通自動車の側方灯は、夜間側方【150】mの距離から点灯を確認できるものであり、かつ、その照射光線は、他の交通を妨げないものであること。
28. 番号灯は、【夜間】にその後方【20】mの距離から数字等の表示を確認できるものであること。
29. 番号灯の灯光の色は【白】色であること。
30. 尾灯は、夜間にその後方【300】mの距離から点灯を確認できるものであり、かつ、その照射光線は、他の交通を妨げないものであること。
31. 後部反射器による反射光の色は【赤】色であること。
32. 制動灯は、【昼間】にその後方【100】mの距離から点灯を確認できるものであり、かつ、その照射光線は、他の交通を妨げないものであること。
33. 補助制動灯の灯光の色は、【赤】色であること。



34. 後退灯の灯光の色は【白】色であること。
35. 前・後面に備える方向指示器は、方向の指示を表示する方向【100】mの位置から、昼間において点灯を確認できるものであり、かつ、その照射光線は、他の交通を妨げないものであること。
36. 方向指示器の灯光の色は【橙】色であること。
37. 方向指示器は、毎分【60】回以上【120】回以下の一定の周期で点滅するものであること。