

(1) 半導体・集積回路関連

問題8

「他の貨物に使用するよう特別に設計された集積回路（但し、輸出令別表第1の7の項(2)、貨物等省令第6条第二号カに該当するものを除く）」の判定基準で正しいものを一つ選びなさい。

- ① 非該当の機器・装置用に使用することを意図して設計した集積回路は、それが該当の機器・装置に使用できるものであっても、非該当の機器・装置用の専用集積回路として非該当と判定される。
- ② 非該当の機器・装置用に使用することを意図して設計した集積回路であっても、それが該当の機器・装置に使用できる場合は、該当の機器・装置用の集積回路とし、該当と判定する必要がある。
- ③ 該当の機器・装置用に使用することを意図して設計した集積回路であっても、それが非該当の機器・装置に使用できる場合は、非該当の機器・装置用の集積回路として判定し、非該当と判定される。
- ④ 該当と非該当の両方の機器・装置用に設計した集積回路は、該当の機器・装置が該当となるために必要不可欠なものも含めて非該当と判定される。
- ⑤ 専用設計された集積回路で、「他の装置」のために「特別に設計したもの」の「他の装置」とは、中間段階の貨物、例えば、各種機器に組み込まれる電源等は、「他の装置」に含まない。

問題9

組立品等（アセンブリ、プリント基板、モジュール等）の扱いで正しいものを一つ選びなさい。

- ① 貨物で「組立品」、「モジュール」等の名称で呼ばれているものは、「マルチチップ集積回路」、「ハイブリッド集積回路」等の「集積回路」の定義に当てはまるものであっても、「組立品」等、全体としてのみで該非判定する。
- ② 貨物で「組立品」、「モジュール」等の名称で呼ばれているものであっても、「マルチチップ集積回路」、「ハイブリッド集積回路」等の「集積回路」の定義に当てはまるものは、「集積回路」として該非判定する。
- ③ 貨物で「組立品」の中に、ソケットで組み込まれた集積回路がある場合であっても、「組立品」等、全体としてのみ該非判定でよい。
- ④ T C P (Tape Carrier Package)、C O B (Chip On Board) に組み込まれたものは、集積回路として判定せずに、「組立品」として判定する。
- ⑤ プリント基板に集積回路が半田付けされている「組立品」の判定は、「組立品」全体の機能としての判定と、半田付けされた各々の集積回路についても判定する必要がある。

解答 8

正解 〔①〕

【解説 8】

①②③④非該当の機器・装置用に使用することを意図して設計したものは、たとえそれが該当の機器・装置に使用できるものであっても、非該当の機器・装置用の専用集積回路として非該当と判定される。また、その逆の場合、該当の機器・装置用に使用することを意図して設計したものは、たとえそれが非該当の機器・装置に使用できるものであっても、該当の機器・装置用の専用集積回路として該当と判定される。(『エレクトロニクスガイドンス』)

⑤の場合、「中間段階の貨物」も「他の装置」に含む。(『エレクトロニクスガイドンス』)
但し、貨物等省令第6条第二号カに規定する送受信モノリシックマイクロ波集積回路、送信用モノリシックマイクロ波集積回路については、「他の貨物に使用するよう設計されたものを除く」とする解釈から除外されるため、専用集積回路であっても貨物等省令第6条第二号カでの判定も必要となる。

解答 9

正解 〔②〕

【解説 9】

①②「集積回路」の定義に当てはまるものは、「集積回路」として該非判定する。(『エレクトロニクスガイドンス』)

③と⑤の場合、「運用通達」の1-1の(7)の(イ)で、半田付けの状態は、「分離しがたい」と判断する。ソケット使用の場合は分離可能なので、ソケットに搭載された各々の集積回路についても判定が必要である。(『エレクトロニクスガイドンス』)

④の場合、集積回路として判定する。(『エレクトロニクスガイドンス』)



問題 1 3

外為令別表の 7 の項の集積回路の技術に関する規制について正しいものはいくつあるか答えなさい。

- A 貨物等省令第 6 条第一号トに該当する、フィールドプログラマブルロジックデバイス (F P L D s) を使用するためのマニュアルは、使用に必要な技術にあたり、外為令別表の 7 の項で該当になる。
- B マイクロコンピュータの設計に必要な技術であって、最小線幅が 0. 1 3 0 マイクロメートル、かつ、金属層が五層の多層構造の技術を使用したもので、論理演算ユニット (A L U) のアクセス幅や演算処理能力が規制値を全て満たすものは、外為令別表の 7 の項で該当になる。
- C G A A F E T の構造を有する集積回路の設計で使用する E C A D プログラム (R T L を G D S II に実装するためのもの) は、外為令別表の 7 の項で非該当になる。
- D 貨物等省令第 6 条第一号リに該当するカスタム集積回路の回路図 (最小線幅が 0. 1 3 0 マイクロメートル、かつ、金属層が三層の多層構造の技術を使用したもの) は、設計に必要な技術のため、外為令別表の 7 の項 (1)、貨物等省令第 1 9 条第 1 項第二号に該当する。
- E 貨物等省令第 6 条第一号リに該当するカスタム集積回路の設計又は製造に必要な技術のうち、最小線幅が 0. 1 3 0 マイクロメートル、かつ、金属層が五層の多層構造の技術を使用したものは、外為令別表の 7 の項で該当になる。

- ① 1 個
- ② 2 個
- ③ 3 個
- ④ 4 個
- ⑤ 0 個



【参考条文】貨物等省令第19条第1項

二 第6条に該当するもの（同条第二号ハ（一）5若しくは6若しくは（二）3若しくはニ（一）5若しくは6若しくは（二）3若しくは4又は第十六号ロに該当するものを除く。）の設計又は製造に必要な技術（プログラムを除く。）であって、次のいずれにも該当しないもの。

イ 略

ロ 同条第一号ハからルまでのいずれかに該当する集積回路のうち、次の（一）及び（二）に該当するものの設計又は製造に必要な技術

（一） 最少線幅が0.130マイクロメートル以上のもの

（二） 多層構造を有するもの（金属層が3層以下のものに限る。）

ハ プロセスデザインキット（同条第一号から第八号の四までのいずれかに該当する貨物に係る機能又は技術を実装するライブラリが含まれているものを除く。）

【参考条文】貨物等省令第19条第3項

六 ゲートオールアラウンド電界効果トランジスタ（GAAFET）の構造を有する集積回路を設計するために特に設計したECADプログラムであって、次のいずれかに該当するもの

イ レジスタ転送レベル（RTL）をGDSII又はこれと同等のデータベースファイル形式に実装するために特に設計したもの

ロ 設計する集積回路内のデータ処理における消費電力又はデータを転送するまでに要する時間を最適化するために特に設計したもの



(MEMO)

解答 13

正解 〔①〕

【解説 13】

A 誤り

外為令別表の7の項、貨物等省令第19条第1項第二号では、第6条に該当する貨物の設計又は製造に必要な技術は規制されるが、使用の技術については、貨物等省令第19条では規制されない。

B 誤り

マイクロコンピュータの設計に必要な技術であっても、最小線幅が0.130マイクロメートル以上のもので、かつ多層構造の金属層が五層以下のものは、論理演算ユニット(ALU)のアクセス幅や演算処理能力が規制値を全て満たしていても、外為令別表の7の項で規制除外される。

C 誤り

ゲートオールアラウンド電界効果トランジスタ(GAAFET)の構造を有する集積回路を設計するために特に設計したECADプログラムであって、レジスタ転送レベル(RTL)をGDSII又はこれと同等のデータベースファイル形式に実装するために特に設計したものについては、外為令別表の7の項、貨物等省令第19条第3項第六号に該当である。

D 誤り

貨物等省令第19条第1項第二号ロは、貨物等省令第6条第一号ハからルまでのいずれかに該当する集積回路の設計又は製造に必要な技術(プログラムを除く)のうち、規制されないものを示した除外規定である。除外規定の要件にあてはまる場合は、貨物が該当であっても技術(プログラムを除く)は非該当となる。

E 正解

貨物等省令第6条に該当の貨物の設計又は製造に必要な技術であっても、最小線幅が0.130マイクロメートル以上のもので、かつ、多層構造を有するものうち、金属層が三層以下のものは、規制除外されるが、五層のものは規制除外されない。ただし、マイクロプロセッサ、マイクロコンピュータ又はマイクロコントローラのコアの設計又は製造に必要な技術については、金属層が五層以下のものまで規制除外される。

問題 17

＜2020年度の出題問題を一部改訂＞

アナログデジタル変換用（以下、A/D）又はデジタルアナログ変換用（以下、D/A）集積回路の規制、貨物等省令第6条第一号ホの記述AからDまでのうち、正しいものに○、誤っているものに×を付した場合の組合せを後記1から5までの中から1つ選びなさい。なお、耐放射線設計及び、定格動作温度範囲は、規制条件を満たさない。

- A 分解能8ビットのA/Dで、サンプルレートが1.3ギガヘルツサンプリング毎秒のものは規制される。
- B 分解能が12ビットのA/Dで、サンプルレートが500メガヘルツサンプリング毎秒のものは規制される。
- C 分解能が14ビットのA/Dで、サンプルレートが250メガヘルツサンプリング毎秒のものは規制される。
- D 分解能が10ビットのD/Aで、調整された更新速度が3,600メガヘルツサンプリング毎秒のものは規制される。

- 1. A○ B× C○ D×
- 2. A× B× C○ D×
- 3. A○ B○ C× D×
- 4. A× B× C○ D○
- 5. A× B○ C× D○



(参考条文・抜粋) 貨物等省令第6条第一号ホ

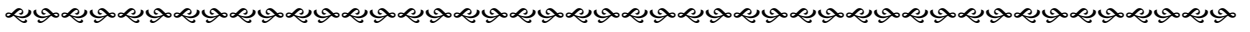
ホ アナログデジタル変換用のもの又はデジタルアナログ変換用のものであって、次のいずれかに該当するもの(ワに該当するものを除く。)

(一) アナログデジタル変換用のものであって、次のいずれかに該当するもの

- 1 分解能が8ビット以上10ビット未満のものであって、サンプルレートが1.3ギガサンプリング毎秒を超えるもの
- 2 分解能が10ビット以上12ビット未満のものであって、サンプルレートが600メガサンプリング毎秒を超えるもの
- 3 分解能が12ビット以上14ビット未満のものであって、サンプルレートが400メガサンプリング毎秒を超えるもの
- 4 分解能が14ビット以上16ビット未満のものであって、サンプルレートが250メガサンプリング毎秒を超えるもの
- 5 分解能が16ビット以上のものであって、サンプルレートが65メガサンプリング毎秒を超えるもの

(二) デジタルアナログ変換用のものであって、次のいずれかに該当するもの

- 1 分解能が10ビット以上12ビット未満のものであって、調整された更新速度が3,500メガサンプリング毎秒を超えるもの
- 2 分解能が12ビット以上のものであって、次のいずれかに該当するもの
 - 一 調整された更新速度が1,250メガサンプリング毎秒を超え3,500メガサンプリング毎秒以下のもののうち、次のいずれかに該当するもの
 - イ 12ビットの分解能で動作する場合のアナログ出力値が、フルスケールのレベルからフルスケールの0.024パーセント以内のレベルに変化するまでのセトリング時間が9ナノ秒未満のもの
 - ロ 100メガヘルツのデジタル入力信号でフルスケールを出力する場合又は100メガヘルツ未満のデジタル入力信号で最も高いフルスケールを出力する場合のスプリアス・フリー・ダイナミック・レンジが68デシベルを超えるもの
 - 二 調整された更新速度が3,500メガサンプリング毎秒を超えるもの



(MEMO)

~~~~~

**解答 17**

正解 [5]

**【解説 17】**

Aは誤り 8bit の A/D 変換器であってサンプルレートが 1.3 ギガサンプリング  
毎秒を超えるものが貨物等省令第 6 条第一号ホで該当になる。

Bは正しい

Cは誤り 14bit の A/D 変換器であってサンプルレートが 250 メガサンプリング  
毎秒を超えるものが貨物等省令第 6 条第一号ホで該当になる。

Dは正しい

## 問題 18

＜令和3年11月の出題問題を一部改訂＞

外為令別表の7の項の集積回路の技術の規制に関するAからEまでのうち、正しい説明はいくつあるか、後記1から5までの中から1つ選びなさい。

- A 貨物等省令第6条第一号に該当する集積回路を使用するための技術は、使用するためのプログラムを含め、貨物等省令第19条第1項第一号から第五号に該当しない。
- B 化合物半導体を用いた最大クロック周波数40メガヘルツ超のマイクロコンピュータ(MCU)の設計に必要な技術であって、最小線幅が0.130マイクロメートル、かつ、金属層が三層の多層構造を有するMCUの設計に必要な技術は、貨物等省令第19条第1項第二号に該当する。
- C 直径300ミリメートルのシリコンウエハの外周の除外領域を2ミリメートル以下としたウエハの表面に対するスライス、研削及び研磨の技術のうち、長さ26ミリメートル、幅8ミリメートルの長方形に分割されたいずれの領域における平坦度が20ナノメートル以下を達成するために必要なベル研磨装置を使用するためのアプリケーションプログラムは、貨物等省令第19条第3項第五号に該当する。
- D 導体、絶縁体又は半導体に対してマスクパターンを転写させるためのリソグラフィ工程、エッチング工程又は成膜工程の条件設定するための物理的シミュレーションプログラムは、貨物等省令第19条第3項第一号に該当する。
- E カスタム集積回路の製造に必要な技術であって、最小線幅が0.130マイクロメートル、かつ、金属層が五層の多層構造のカスタム集積回路の基本ゲート伝搬遅延時間が0.02ナノ秒未満のもの製造に必要な技術は、貨物等省令第19条第1項第二号に該当する。

- 1. 1個
- 2. 2個
- 3. 3個
- 4. 4個
- 5. 5個

(参考条文・抜粋)

※貨物等省令第19条第1項

第19条 外為令別表の7の項(1)の経済産業省令で定める技術は、次のいずれかに該当するものとする。

- 一 第6条第二号ハ(一)5若しくは6若しくは(二)3若しくはニ(一)5若しくは6若しくは(二)3若しくは4又は第十六号口に該当するものの設計又は製造に必要な技術(プログラムを除く。)
- 二 第6条に該当するもの(同条第二号ハ(一)5若しくは6若しくは(二)3若しくはニ(一)5若しくは6若しくは(二)3若しくは4又は第十六号口に該当するものを除く。)の設計又は製造に必要な技術(プログラムを除く。)であって、次のいずれにも該当しないもの
- イ 同条第十六号の二に該当するものの製造に必要な技術
- ロ 同条第一号ハからルまでのいずれかに該当する集積回路のうち、次の(一)及び(二)に該当するものの設計又は製造に必要な技術
- (一) 最小線幅が0.130マイクロメートル以上のもの
- (二) 多層構造を有するもの(金属層が三層以下のものに限る。)
- ハ プロセスデザインキット(同条第一号から第八号の四までのいずれかに該当する貨物に係る機能又は技術を実装するライブラリが含まれているものを除く。)
- 三 第6条第十六号口に該当するものを設計し、又は製造するために設計したプログラム
- 四 第6条第十六号の二に該当するものを設計するために設計したプログラム
- 五 第6条に該当するもの(前二号又は同条第一号若しくは第十八号から第二十四号までのいずれかに該当するものを除く。)を設計し、又は製造するために設計したプログラム

※貨物等省令第19条第3項

- 3 外為令別表の7の項(3)の経済産業省令で定める技術は、次のいずれかに該当するものとする。
- 一 極端紫外を用いて集積回路を製造するための装置用のマスク又はレチクルのパターンを設計するために特に設計したコンピューテーショナル・リソグラフィ・プログラム
- 二 絶縁体が二酸化けい素からなる集積回路の基板であって、シリコンオンインシュレータ構造を有するものの設計又は製造に係る技術(プログラムを除く。)
- 三 マイクロプロセッサ、マイクロコンピュータ又はマイクロコントローラのコアであって、論理演算ユニットのアクセス幅のビット数が32以上のもののうち、次のいずれかに該当するものの設計又は製造に必要な技術(プログラムを除く。)
- イ ベクトル演算器であって、浮動小数点ベクトル演算処理を同時に2を超えて実現できるように設計したもの
- ロ 64ビット以上の浮動小数点演算処理を1サイクル当たり4を超えて実現できるように設計したもの
- ハ 16ビットの固定小数点積和演算処理を1サイクル当たり8を超えて実現できるように設計したもの
- 四 電磁パルス又は静電放電による中断から1ミリ秒以内に動作の連続性を失うことなくマイクロコンピュータ又はマイクロプロセッサを正常状態に回復するように特に設計したプログラム
- 五 直径300ミリメートルのシリコンウエハーの外周の除外領域を2ミリメートル以下としたウエハーの表面に対するスライス、研削及び研磨の技術のうち、長さ26ミリメー

トル、幅 8 ミリメートルの長方形に分割されたいずれの領域における平坦度が 20 ナノメートル以下を達成するために必要な技術（プログラムを除く。）

六 ゲートオールアラウンド電界効果トランジスタ（GAAFET）の構造を有する集積回路を設計するために特に設計した E C A D プログラムであって、次のいずれかに該当するもの

イ レジスタ転送レベル（RTL）を G D S II 又はこれと同等のデータベースファイル形式に実装するために特に設計したもの

ロ 設計する集積回路内のデータ処理における消費電力又はデータを転送するまでに要する時間を最適化するために特に設計したもの

解答 18

正解 [2]

【解説 18】

- A. 正しい。貨物等省令第19条第1項第一号から第五号で規定されているのは、設計又は製造するための技術である。使用するための技術は含まれない。
- B. 誤り。化合物半導体を用いた最大クロック周波数40メガヘルツ超のマイクロコンピュータ（MCU）は、貨物等省令第6条第一号ハに該当で、この貨物の設計に必要な技術の該非を問う問題文である。  
貨物等省令第19条第1項第二号では、「次のいずれにも該当しないもの」としてイ、ロ、ハを規定している。最小線幅が0.130マイクロメートル、かつ、金属層が三層の多層構造を有するMCUの設計に必要な技術は、第19条第1項第二号ロ（一）及び（二）に当たる。すなわち第19条第1項第二号ロの除外規定により、第19条第1項第二号に非該当である。
- C. 誤り。貨物等省令第19条第3項第五号には、「技術（プログラムを除く。）」と記載されている。従って、バル研磨装置を使用するためのアプリケーションプログラムは、貨物等省令第19条第3項第五号に非該当である。
- D. 誤り。貨物等省令第19条第3項第一号では、「極端紫外を用いて」集積回路を製造するためのコンピューターショナル・リソグラフィ・プログラムを規定している。問題文には「極端紫外」に関する言及がない。「極端紫外」を用いないで集積回路を製造するための物理的シミュレーションプログラムは、第19条第3項第一号に非該当である。
- E. 正しい。カスタム集積回路であって、基本ゲート伝搬遅延時間が0.02ナノ秒未満のものは、貨物等省令第6条第一号リ（二）に該当で、この貨物の製造に必要な技術の該非を問う問題文である。  
最小線幅が0.130マイクロメートルなので、第19条第1項第二号ロ（一）に当たる。しかし金属層が五層なので、第19条第1項第二号ロ（二）に当たらない。すなわち、第19条第1項第二号ロの除外規定には当たらない。従って、第19条第1項第二号に該当である。